Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

112
50X1-HUM

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СОЮЗА ССР

ПРАВИЛА ШТУРМАНСКОЙ СЛУЖБЫ

№ 38

ДЕВИАЦИОННЫЕ РАБОТЫ НА КОРАБЛЯХ ВОЕННО-МОРСКОГО ФЛОТА
(ПШС № 38)

Издание 3-е

("Working Guidelines for the Soviet Navy during warfare")

Издание Гидрографического Управления ВМС
1955

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Правила штурманской службы № 38 «Девиационные работы на кораблях Военно-Морского Флота» являются основным руководящим пособием по девиационным работам на кораблях.

Настоящее издание Правил исправлено, дополнено и переработано с учетом [illegible] ний, полученных по изданиям 1948 и

[illegible] в [illegible] г.
[illegible] 37.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Обозначения 7

ОТДЕЛ I

Подготовительные работы перед уничтожением и определением девиации магнитных компасов

Глава 1. Проверка приборов и измерение сил дефлектором на берегу 9
§ 1. Общие указания 9
§ 2. Проверка картушки на застой 11
§ 3. Проверка положения оси пеленгатора 12
§ 4. Проверка визирной плоскости и зеркала пеленгатора 13
§ 5. Подгонка пеленгатора к дефлектору . . . 13
§ 6. Проверка общей ошибки котелка и пеленгатора 15
§ 7. Регулировка высоты чашки пеленгатора . . 15
§ 8. Измерение горизонтальной составляющей H 16
§ 9. Измерение вертикальной составляющей Z 17
§ 10. Регулировка кручения нити наклонной картушки 18
§ 11. Проверка чувствительности наклонной картушки 19
§ 12. Регулировка высоты чашки для дефлектора на креновом котелке 20
§ 13. Вычисление переводного множителя дефлектора 21
Глава 2. Проверка компаса и измерение сил дефлектором на корабле 22
§ 1. Проверка установки вектора главного компаса, магнитов и мягкого железа . . . 22

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Правила штурманской службы № 38 «Девиационные работы на кораблях Военно-Морского Флота» являются основным руководящим пособием по девиационным работам на кораблях.

Настоящее издание Правил исправлено, дополнено и переработано с учетом замечаний, полученных по изданиям 1948 и 1952 гг.

Редактор *В. А. Черемисов*
Технич. редактор *Е. В. Соколова*

Сдано в набор 14/I 1955 г. Подписано к печати 17/V 1955 г.
№ Г-16201. Объем 10 печ. л. Издат. № 6. Заказ № 1037.

Картфабрика ВМС

ОГЛАВЛЕНИЕ

Обозначения . . . . . Стр. 7

ОТДЕЛ I

Подготовительные работы перед уничтожением и определением девиации магнитных компасов

Глава 1. Проверка приборов и измерение сил дефлектором на берегу 9
§ 1. Общие указания 9
§ 2. Проверка картушки на застой 11
12
13
13
15
15
16
17
18
19
20
21
§ 4. Проверка установки нактоуза главного компаса, магнитов и мягкого железа . . . 22
22

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Стр.	*Строка*	*Напечатано*	*Следует читать*
65	4 сверху	$\delta_N = +4°$	$\delta_K = +4°$
75	13 снизу	магнитом	магнитом
75	16 снизу	$\Delta'КГ = -2°$	$\Delta'ГК = -2°$

Заказ 1037.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Стр.

§ 2. Измерение горизонтальной силы H' на корабле 23
§ 3. Измерение вертикальной силы Z' на корабле 23
§ 4. Измерение продольной проекции X' . . . 24
§ 5. Измерение поперечной проекции Y' . . . 24
§ 6. Измерение малой силы H' 25

ОТДЕЛ II

Уничтожение девиации

Глава 1. Уничтожение четвертной девиации 27
§ 1. Уничтожение четвертной девиации от силы $D'\lambda H$ 27
§ 2. Уничтожение четвертной девиации от силы $E'\lambda H$ 33
Глава 2. Уничтожение креновой девиации 37
§ 1. Условия уничтожения креновой девиации . 37
§ 2. Определение коэффициентов λ, $\lambda(1-D)$ и $\lambda(1+D)$ 38
§ 3. Уничтожение креновой девиации по способу Колонга 41
§ 4. Уничтожение креновой девиации при крене катера 43
§ 5. Подуничтожение креновой девиации в море 44
Глава 3. Уничтожение полукруговой девиации 45
§ 1. Общие указания 45
§ 2. Определение магнитного курса или пеленга, когда корабль стоит на швартовах 47
§ 3. Способы приведения корабля на заданный магнитный курс 49
§ 4. Способ одного магнитного курса 51
§ 5. Способ двух обратных магнитных курсов . 57
§ 6. Способ четырех сил 61
§ 7. Уничтожение полукруговой девиации на четырех главных магнитных курсах 63
§ 8. Уничтожение полукруговой девиации при помощи гирокомпаса, поправка которого неизвестна 67
§ 9. Способ „по своей кильватерной струе" . . 71
§ 10. Способ магнитных курсов 90° и 270° (О—W магнитных) 73

Стр.

§ 11. Способ четырех компасных пеленгов . . . 76
§ 12. Уничтожение девиации одновременно на нескольких компасах 77
§ 13. Уничтожение изменений девиации 79

ОТДЕЛ III

Определение девиации

Общие указания 81
Глава 1. Определение девиации по непосредственным наблюдениям компасных пеленгов 85
§ 1. Определение девиации по пеленгам створов, магнитное направление которых известно 85
§ 2. Определение девиации по пеленгам светил 86
§ 3. Определение девиации по курсовым углам предметов, магнитное направление которых известно 86
§ 4. Определение девиации по пеленгам створов, магнитное направление которых неизвестно, или по пеленгу отдаленного предмета 87
Глава 2. Определение девиации по сличению курсов компасов 89
Определение девиации по сличению с гирокомпасом, поправка которого неизвестна 89
Глава 3. Определение девиации по силам, измеренным дефлектором 91

ОТДЕЛ IV

Вычисление девиации

Общие замечания 93
Глава 1. Вычисление коэффициентов девиации по наблюденным девиациям 93
§ 1. Схема № 1. Вычисление коэффициентов A, B, C, D и E по девиациям, наблюденным на 8 равноотстоящих компасных курсах . . 94
§ 2. Схема № 2. Вычисление коэффициентов A, B, C, D и E по девиациям, наблюденным на 5 равноотстоящих компасных курсах 0°, 72°, 144°, 216° и 288° 96

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

50X1-HUM

Стр.

§ 3. Схема № 5. Вычисление 12 коэффициентов по девиациям, наблюденным на 16 равноотстоящих курсах 97

Глава 2. Вычисление коэффициентов по условным девиациям 100

§ 1. Вычисление коэффициентов девиации при определении девиации по пеленгам створов, магнитное направление которых неизвестно, или по пеленгам отдаленного предмета 100

§ 2. Вычисление коэффициентов девиации по сличениям с гирокомпасом 100

§ 3. Вычисление коэффициентов по силам, измеренным на 4 главных или 8 равноотстоящих компасных курсах 101

Глава 3. Вычисление таблицы девиации 105

§ 1. Вычисление таблицы девиации по коэффициентам *A*, *B*, *C*, *D* и *E* 105

§ 2. Исправление таблицы девиации построением средней прямой 112

ОТДЕЛ V

Справочный

§ 1. Некоторые правила обращения с компасом и приборами 121

§ 2. Формулы и некоторые сведения из теории девиации . . 123

§ 3. Особенности девиационных работ у компасов других систем 127

§ 4. Определение магнитного момента магнита 128

Девиационные таблицы 131

МК, *k* — магнитный курс.
КК, *k'* — компасный курс.
КГ — курс по гирокомпасу.
ИП — истинный пеленг.
МП — магнитный пеленг.
КП — компасный пеленг.
ГП — пеленг по гирокомпасу.
КП' — условный компасный пеленг.
КУ — курсовой угол.
d — склонение.
δ — девиация.
R — сличение.
δ' — условная девиация.
$\delta_и$ — инверсированная девиация.
ΔГК — поправка гирокомпаса.
Δ'ГК — поправка гирокомпаса относительно магнитного меридиана.
Δδ — изменение девиации.
ГМК — главный магнитный компас.
ПМК — путевой магнитный компас.
РМК — рубочный магнитный компас.
A — отсчет по азимутальному кругу.
m — магнитная масса.
H — горизонтальная составляющая земного магнитного поля.
Z — вертикальная составляющая земного магнитного поля.
X — продольная составляющая земного магнитного поля (в диаметральной плоскости корабля).
Y — поперечная составляющая земного магнитного поля (в плоскости траверза корабля).
H' — равнодействующая горизонтальных сил на корабле.
Z' — равнодействующая вертикальных сил на корабле.
X' — продольная проекция силы *H* на корабле.
Y' — поперечная проекция силы *H* на корабле.
д. е. — дефлекторные единицы.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

A'
B'
C'
D'
E' — точные коэффициенты девиации.

A
B
C
D
E — приближенные коэффициенты девиации.

ОТДЕЛ I

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПЕРЕД УНИЧТОЖЕНИЕМ И ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ДЕВИАЦИИ МАГНИТНЫХ КОМПАСОВ

Глава 1

ПРОВЕРКА ПРИБОРОВ И ИЗМЕРЕНИЕ СИЛ ДЕФЛЕКТОРОМ НА БЕРЕГУ

§ 1. Общие указания

1. Эксплуатационные проверки магнитных компасов, дефлектора Колонга, наклонной картушки и других вспомогательных приборов компаса должны выполняться корабельным штурманом. Эти проверки необходимо производить с целью уменьшения влияния систематических (постоянных) погрешностей приборов на показания курса, взятого пеленга, наблюденную девиацию и измеренные магнитные силы дефлектором.

2. Проверки указанных приборов должны выполняться штурманом периодически, несмотря на наличие заводских аттестатов на новые приборы, полученные на корабль со складов Гидрографической службы, или аттестатов, выданных мастерскими Гидрографической службы на отремонтированные приборы.

3. Обязательной проверке должны подвергаться приборы перед уничтожением и определением девиации

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

магнитных компасов, а также после ударов приборов при падении (на палубу или при транспортировке) или же при обнаружении у них хотя бы незначительных повреждений от каких-либо других причин.

4. Проверки приборов в основном выполняются на берегу, а часть из них на корабле. Береговые проверки осуществляются в местах по указанию Гидрографической службы или в местах, выбранных по усмотрению штурмана. Место для проверки приборов на берегу должно быть свободным от железных масс, магнитной аномалии, посторонних источников постоянного и переменного магнитного поля.

5. При проверке приборов на берегу и эксплуатации магнитных компасов на корабле штурман не должен иметь в карманах одежды железных вещей, магнитов, орденских планок на кителе, а также стального каркаса в фуражке.

6. К выбранному месту для береговых проверок с корабля выносятся: котелки с пеленгаторами всех компасов, креновой котелок, наклонная картушка, магниты для намагничивания, дефлектор Колонга и тренога с раздвижной вилкой. Результаты наблюдений при проверке приборов заносятся в «Записную книжку штурмана» или в «Записную книжку девиатора».

7. Проверки должны выполняться строго в той последовательности, которая изложена в последующих параграфах данной главы. Это необходимо для того, чтобы исправления прибора при проверке одного условия не нарушали другого условия или не сказывались на том, по которому проверка уже выполнена.

8. *Штурман должен всегда помнить, что только после тщательной проверки приборов и необходимых регулировок у них суммарное влияние систематических погрешностей приборов на курс и пеленг не будет превышать величину более 0,3—0°,4.*

§ 2. Проверка картушки на застой

9. **Условие.** Застой картушки 127-*мм* компаса ГУ не должен быть более $\pm 0°,2$ при $H = 0,05$ *эрст* и температуре $+15°$.

10. **Проверка.**

Первый способ: а) установить котелок компаса на треногу, а пеленгатор на отсчет 0° по азимутальному кругу котелка; вращая вилку с котелком, подвести S под призму;

б) отклонить картушку при помощи магнита-успокоителя на 1—2° вправо от положения равновесия и, выждав, когда картушка успокоится, взять отсчет под призмой; наблюдения повторить при отклонении картушки влево;

в) разность взятых отсчетов не должна превосходить 0°,2 для северных морей, где значение горизонтальной составляющей $H \leqslant 0,2$ *эрст*, и 0°,1 для южных морей (Черное, Каспийское, Японское), где значение горизонтальной составляющей $H \geqslant 0,2$ *эрст*.

Второй способ: более точно застой определяется при помощи дефлектора; для этого необходимо измерить горизонтальную силу H и, вынув вспомогательный магнит, установить измерительный магнит дефлектора на отсчет $^2/_3H$. Картушка будет находиться под действием $^1/_3H$. Наблюдая в призму, магнитом-успокоителем отклонить картушку на 1—2° от положения равновесия. После того как магнит-успокоитель убран, картушка должна вернуться в прежнее положение с точностью до 0,1—0°,2. Наблюдения повторить при отклонении картушки в другую сторону от положения равновесия.

11. **Исправление.** Если застой картушки превосходит указанную величину, то необходимо заменить шпильку новой. Если с новой шпилькой застой превосходит допустимую величину, котелок надлежит сдать в ремонт в мастерские Гидрографической службы.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

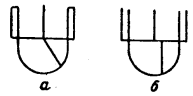
§ 3. Проверка положения призмы пеленгатора

12. **Условие.** Изображение носовой курсовой черты в призме должно составлять продолжение нити предметной мишени при установке пеленгатора на отсчет 180° по азимутальному кругу котелка.

13. **Проверка:** а) установить пеленгатор на отсчет 180° по азимутальному кругу и закрепить его в этом положении при помощи зажимного винтика, находящегося под предметной мишенью;

б) наблюдая в призму, проверить, составляет ли видимая в ней носовая курсовая черта продолжение нити предметной мишени по прямой линии;

в) если положение призмы неверно, то изображение курсовой черты будет иметь излом с нитью пеленгатора (рис. 1, *а*) или оно будет смещено относительно нити вправо или влево (рис. 1, *б*).



а *б*

Рис. 1

14. **Исправление:**

а) при наличии излома изображения курсовой черты слегка отдать три винта из четырех, которыми крепится призменная коробка к передвижке глазной мишени;

б) осторожно поворачивать призменную коробку так, чтобы изображение курсовой черты не составляло излома с продолжением нити предметной мишени, после чего закрепить винты;

в) при наличии смещения изображения относительно нити пеленгатора без излома слегка отдать два винта, крепящие глазную мишень к основанию пеленгатора, и путем поворота глазной мишени добиться совпадения изображения курсовой черты в призме с продолжением

нити предметной мишени по одной прямой и закрепить винты.

Примечание. Установку призмы пеленгатора надлежит контролировать по носовой курсовой черте перед каждым выходом корабля в море и систематически в период плавания.

§ 4. Проверка визирной плоскости и зеркала пеленгатора

15. **Условие.** Отвес, помещенный в 3—5 *м* от пеленгатора, должен находиться в одной плоскости с прорезью глазной мишени и нитью предметной мишени.

16. **Проверка.** Установить пеленгатор и пеленговать отвес. Прорезь глазной мишени, нить предметной мишени и отвес должны быть на одной линии.

17. **Исправление.** Если указанное условие не соблюдено, то отдать винты, крепящие мишень к пеленгатору, и соответственно подложить под мишень кусочки фольги.

18. **Условие.** Зеркало при вращении вокруг своей оси должно давать прямовидимое и отраженное изображения отвеса на одной линии.

19. **Проверка.** Пеленговать отвес, вращая зеркало вокруг своей оси. Прямовидимое и отраженное изображения нити отвеса должны совпадать.

20. **Исправление.** Если указанное условие не соблюдено, то отдать винты, крепящие зеркало к мишени, и добиться требуемого условия.

§ 5. Подгонка пеленгатора к дефлектору

21. Все дефлекторы, отпускаемые на корабли, прогнаны к нормальному котелку и снабжены аттестатом завода-изготовителя. Корабельный штурман обязан подогнать к полученному дефлектору пеленгаторы всех судовых компасов.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

22. **Условие.** Магнитная ось измерительного магнита дефлектора должна совпадать с визирной плоскостью пеленгатора.

23. **Проверка.**

Первый способ: проверку производить на берегу. Котелок компаса установить на треногу. Установить пеленгатор на отсчет 0° по азимутальному кругу и поворотом вилки подвести S под призму. Измерить горизонтальную силу *H*. Не снимая дефлектора, установить измерительный магнит на отсчет $^2/_3H$ и убрать вспомогательный магнит. Отсчет под призмой должен быть $180° \pm 1°$.

Исправление. Если отсчет под призмой окажется не 180°, а другой, то отдать винты дефлекторной чашки пеленгатора и поворачивать вместе с дефлектором в сторону отклонения картушки, добиваясь прежнего отсчета под призмой, т. е. $180° \pm 1°$.

Второй способ: а) взять пеленгатор в левую руку в горизонтальном положении, глазной мишенью к себе, а правой рукой установить дефлектор на чашку пеленгатора так, чтобы маховик был расположен справа, а северный полюс измерительного магнита (отмеченный чертой) обращен к предметной мишени пеленгатора (магнит горизонтален);

б) опустить измерительный магнит дефлектора в самое нижнее положение, поднести пеленгатор на уровень глаз и проверить совпадение продольной оси симметрии измерительного магнита с отраженным изображением предметной нити на его нижней грани.

Исправление. Если совпадения продольной оси измерительного магнита с отраженным изображением нити не наблюдается, то отдать три винта у основания чашки пеленгатора и повернуть чашку вместе с дефлектором в надлежащую сторону так, чтобы продольная ось измерительного магнита на глаз совпадала с визирной плоскостью пеленгатора. После этого закрепить винты у основания чашки пеленгатора.

§ 6. Проверка общей ошибки котелка и пеленгатора

24. **Условие.** Пеленги одного и того же отдаленного предмета, взятые по картушке компаса, после поворота котелка на любой угол не должны изменяться (при исправном состоянии котелка и пеленгатора) больше чем на $\pm 0°,3$.

25. **Проверка:** а) установить котелок на треногу, а пеленгатор на отсчет 0° по азимутальному кругу и поворотом вилки вместе с котелком навести нить предметной мишени пеленгатора на удаленный предмет и выждать, когда картушка успокоится; взять отсчет по картушке под призмой пеленгатора;

б) последовательно повторить эти действия, т. е. взять пеленги того же отдаленного предмета, устанавливая пеленгатор на отсчеты 45° 90°, 135°, 180°, 225°, 270° и 315° по азимутальному кругу котелка.

26. **Исправление:** а) если наблюденные таким образом восемь пеленгов не отличаются от среднего их значения больше чем на $\pm 0°,15$, то такой котелок пригоден для главного компаса;

б) если некоторые из восьми наблюденных пеленгов отличаются от среднего их значения больше чем на $\pm 0°,15$, то такой котелок надлежит использовать как путевой или сдать в ремонт в мастерские Гидрографической службы.

§ 7. Регулировка высоты чашки пеленгатора

27. **Условие.** Отсчет силы *H*, измеренной на котелке главного компаса, должен быть равен значению силы *H*, измеренной данным дефлектором на нормальном котелке в мастерской Гидрографической службы, а для котелков путевых компасов — значению силы *H*, измеренной на котелке главного компаса в дефлекторных единицах.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

28. **Проверка.** Измерить силу H на котелке данного компаса.

29. **Исправление.** Если полученный отсчет силы H в дефлекторных единицах отличается более чем на 5 д. е. от нормального отсчета, то следует изменить высоту чашки пеленгатора так, чтобы по дефлектору был нормальный отсчет силы H. Высота чашки пеленгатора изменяется при помощи специального ключа, хранящегося в ящике котелка компаса.

Примечание. Если на данном котелке чашка находится в нижнем положении и ее требуется опустить, то наносят против должного отсчета горизонтальной силы H второй индекс, который будет соответствовать только данному компасному котелку.

§ 8. Измерение горизонтальной составляющей H

30. Приготовить дефлектор для измерения горизонтальных сил, т. е., смотря на линейку с делениями, измерительный магнит поместить в движок северным полюсом вправо, а вспомогательный магнит северным полюсом к наблюдателю.

31. Установить пеленгатор на котелок так, чтобы под призмой был S картушки, и заметить отсчет по азимутальному кругу котелка.

32. Установить на чашку пеленгатора дефлектор так, чтобы северный полюс измерительного магнита был обращен в сторону предметной мишени пеленгатора, а вспомогательный магнит в своем гнезде упорным штифтом влево. Проверить отсчет пеленгатора по азимутальному кругу котелка, и если отсчет изменился, то установить пеленгатор на прежний отсчет.

33. Движением измерительного магнита дефлектора вверх или вниз подвести W картушки под призму, передвигая вначале магнит непосредственно рукой, а затем микрометренным движением, вращая маховик; для передвижения магнита непосредственно рукой отдать оба стопорных винта движка; при микрометренном движении при помощи маховика завинтить стопорный винт движка к штоку; после того как W картушки подведен под призму, завинтить второй стопорный винт движка.

34. Взять отсчет силы H в дефлекторных единицах по шкале горизонтальных сил (левая шкала сил) по верхнему индексу, нанесенному на левой рамке движка, и записать этот отсчет.

Примечания. 1. Нижним индексом пользуются при измерении сил на компасах типа ГОН.

2. Если во время работы уронили измерительный магнит дефлектора, то работу начинают снова, так как при падении магнита его магнитный момент может измениться.

§ 9. Измерение вертикальной составляющей Z

35. Установить креновой котелок без крышки в вилку треноги.

36. Поместить на шпильку котелка наклонную картушку, держа ее за алюминиевые радиусы, но отнюдь не за топку.

37. Закрыть креновой котелок крышкой.

38. Приготовить дефлектор для измерения вертикальных сил, для чего установить измерительный магнит вертикально северным полюсом вверх (в северном полушарии), вставить его в гнездо движка до упора штифтом, а вспомогательный магнит убрать.

39. Установить дефлектор на чашку кренового котелка.

40. Движением измерительного магнита вверх или вниз привести стрелки наклонной картушки в горизонтальное положение, которое оценить на глаз.

41. Передвижение измерительного магнита производят так же, как и при измерении горизонтальной силы: сначала грубо рукой, затем точно при помощи маховика, предварительно зажав стопорный винт движка к штоку.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

42. Когда стрелки наклонной картушки придут в горизонтальное положение, зажать второй стопорный винт движка, сделать отсчет по правой шкале вертикальных сил по верхнему индексу, нанесенному на правой рамке движка, и записать этот отсчет.

§ 10. Регулировка кручения нити наклонной картушки

43. Условие. Отсчет вертикальной силы Z_1 по дефлектору, сделанный до перемагничивания стрелок наклонной картушки, и отсчет Z_2, сделанный после перемагничивания стрелок, не должны отличаться друг от друга более чем на 5 д. е. (дефлекторных единиц) при исправных нитях и надлежащем их кручении.

44. Проверка: а) измерить вертикальную силу Z_1;

б) вынуть наклонную картушку из котелка, положить ее в свой футляр и при помощи магнитов для перемагничивания перемагнитить стрелки картушки;

в) поместить наклонную картушку на шпильку в котелке и измерить вертикальную силу Z_2;

г) если разность $Z_1 - Z_2 < 5$ д. е., то регулировка нитей исправна;

д) перемагнитить снова систему стрелок наклонной картушки, чтобы северные концы стрелок были расположены к N картушки.

45. Исправление. Если $Z_1 - Z_2 > 5$ д. е., то рассчитать средний отсчет $Z_3 = \frac{Z_1 + Z_2}{2}$ и на этот отсчет установить измерительный магнит дефлектора; затем заметить, в какую сторону накренились стрелки наклонной картушки, снять крышку котелка вместе с дефлектором и вынуть картушку; вращением головок барашков подкрутить нить так, чтобы при установленной в котелке картушке и надетом дефлекторе с измерительным магнитом на отсчете Z_3 стрелки были горизонтальны. Это достигается последовательным приближением.

После этого опять перемагнитить стрелки наклонной картушки и снова измерить вертикальную силу Z_4; разность отсчетов $Z_3 - Z_4$ должна быть менее 5 д. е. В противном случае всю работу повторяют снова.

Примечание. Стрелки наклонной картушки перемагничиваются обычно при помощи пары магнитов для намагничивания, специально предназначенных для этой цели. Намагничивание или перемагничивание стрелок наклонной картушки производится по способу натирания, который заключается в том, что проводят одновременно концами с разноименными полюсами двух магнитов для намагничивания по стрелкам наклонной картушки от их середины к концам, т. е. разводят магниты для намагничивания и удаляют их несколько от концов стрелок после каждой проводки (натирания). Магниты при этом держат в руках примерно под углом 30° к плоскости стрелок картушки. Северный полюс магнитов для намагничивания отмечен чертой; натирая этим концом магнита стрелки, возбуждают в них магнетизм южного наименования; при натирании другим концом магнита возбуждается в стрелках магнетизм северного наименования.

Натирание стрелок картушки производят в следующем порядке: сначала делают пять натираний по одной половине магнитной системы картушки, восточной или западной, затем десять натираний по другой половине магнитной системы картушки и, наконец, снова пять натираний по первой половине картушки.

Во время натираний картушка должна лежать в своем футляре, и стрелки картушки нужно прижимать к футляру, не давая им притягиваться к магнитам для намагничивания, так как в противном случае при движении магнитами можно легко оборвать нити подвеса.

Стрелки картушки обычно прижимают к футляру карандашом, соблюдая при этом осторожность, чтобы не нарушить установки кулачков, к которым прикреплена нить подвеса, и тем самым не нарушить положения центра тяжести стрелок относительно их оси вращения.

§ 11. Проверка чувствительности наклонной картушки

46. Условие. Если после измерения вертикальной силы изменить отсчет по шкале вертикальных сил на ± 25 д. е., передвинув соответствующим образом измерительный магнит, то стрелки наклонной картушки должны

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

выйти из горизонтального положения и коснуться своими концами нижнего опорного кольца картушки.

47. Проверка: а) измерить вертикальную силу;

б) передвинуть измерительный магнит дефлектора вверх на 25 д. е. — стрелки северными концами должны коснуться нижнего опорного кольца;

в) опустить измерительный магнит на 50 д. е. вниз — стрелки южными концами должны коснуться нижнего опорного кольца.

48. Исправление. Если вышеуказанное условие нарушено, то наклонную картушку надлежит сдать в ремонт в мастерскую Гидрографической службы.

§ 12. Регулировка высоты чашки для дефлектора на креновом котелке

49. Условие. Значение измеренной вертикальной силы Z д. е. должно быть таково, чтобы отношение

$$\frac{Z\ \text{д. е.}}{H\ \text{д. е.}} = \operatorname{tg}\theta,$$

где θ — угол наклонения магнитной стрелки для данного места.

50. Проверка. Измерить вертикальную силу Z д. е.; вычислить отношение $\frac{Z}{H}$ (H измерено предварительно — см. выше); сличить полученную величину с величиной $\operatorname{tg}\theta$, которая известна по данным Гидрографической службы, или снять ее с магнитной карты, или выбрать из каталога магнитных элементов.

51. Исправление: а) вычислить $Z = H \operatorname{tg}\theta$, где H взято из измерений дефлектором, а $\operatorname{tg}\theta$ — с магнитной карты или из данных Гидрографической службы;

б) изменить высоту чашки для дефлектора так, чтобы измеряемая величина Z равнялась вычисленной.

§ 13. Вычисление переводного множителя дефлектора

52. В местах береговых наблюдений бывают известны значения элементов земного магнитного поля в единицах CGSM. Поэтому всегда надлежит вычислить переводной множитель дефлектора, при помощи которого можно переводить величины Z и H, выраженные в миллиэрстедах, в величины Z и H, выраженные в дефлекторных единицах, и наоборот.

Переводной множитель M дефлектора равен отношению

$$M = \frac{Z\ \text{д. е.}}{Z\ \textit{мэрст}} = \frac{H\ \text{д. е.}}{H\ \textit{мэрст}}.$$

53. Пример. С карты по данным магнитной обсерватории известны:

$$H = 0{,}167\ \textit{эрст},\ Z = 0{,}334\ \textit{эрст}$$

или

$$H = 167\ \textit{мэрст}\ \text{и}\ Z = 334\ \textit{мэрст}.$$

Измерены дефлектором:

$$H = 142\ \text{д. е.};\ Z = 284\ \text{д. е.}$$

Следовательно,

$$M = \frac{142\ \text{д. е.}}{167\ \textit{мэрст}} = \frac{284\ \text{д. е.}}{334\ \textit{мэрст}} = 0{,}85\ \frac{\text{д. е.}}{\textit{мэрст}}.$$

54. Зная переводной множитель M дефлектора, можно впоследствии в другом месте, не делая береговых наблюдений, рассчитать H д. е. и Z д. е., сняв их величины в единицах CGSM с магнитных карт для данного места и для данной эпохи.

55. Пример. С магнитных карт $Z = 0{,}467$, $M = 0{,}85$, следовательно, в дефлекторных единицах

$$Z\ \text{д. е.} = 467\ \textit{мэрст} \times 0{,}85\ \frac{\text{д. е.}}{\textit{мэрст}} = 397\ \text{д. е.}$$

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

56. Измерительный магнит дефлектора следует тщательно оберегать от сотрясения, ударов, от посторонних магнитных полей, не ронять, не класть рядом с проводами электрического тока, не нагревать во избежание изменения магнитного момента магнита, а следовательно, и переводного множителя дефлектора.

Глава 2

ПРОВЕРКА КОМПАСА И ИЗМЕРЕНИЕ СИЛ ДЕФЛЕКТОРОМ НА КОРАБЛЕ

§ 1. Проверка установки нактоуза главного компаса, магнитов и мягкого железа

57. Установить пеленгатор на отсчет 0° по азимутальному кругу котелка — на нити предметной мишени должны быть гюйсшток или форштаг или ось симметрии мачты, трубы и т. п.

58. При несоблюдении этого условия проверить положение риски на шейке нактоуза и, если шейка сдвинута со своего места, вынуть котелок компаса из пружинного подвеса, ослабить четыре винта, крепящие шейку к нактоузу, развернуть ее в соответствующую сторону до совмещения риски на шейке с риской на плите верхнего основания нактоуза и закрепить винты.

59. Если шейка не сдвинута, но визирная плоскость пеленгатора, установленного на отсчет 0—180° по азимутальному кругу котелка, не совпадает с диаметральной плоскостью корабля, ослабить болты, крепящие лапки нактоуза к подушке, и правильно установить нактоуз.

60. По записи в компасном журнале проверить положение магнитов-уничтожителей в нактоузе и положение мягкого железа.

§ 2. Измерение горизонтальной силы H' на корабле

61. Приготовить дефлектор для измерения горизонтальных сил, т. е., смотря на линейку с делениями, измерительный магнит поместить в движок северным полюсом вправо, а вспомогательный магнит северным полюсом к наблюдателю.

62. Установить пеленгатор так, чтобы S картушки был под призмой, и заметить отсчет по азимутальному кругу.

63. Установить дефлектор на чашку пеленгатора маховиком вправо, а северный полюс измерительного магнита в сторону предметной мишени пеленгатора, после чего проверить отсчет по азимутальному кругу.

64. Движением измерительного магнита вверх или вниз подвести W картушки под призму и взять отсчет H' д. е.

§ 3. Измерение вертикальной силы Z' на корабле

65. Перевооружить компас для измерения вертикальной силы, для чего снять котелок компаса и установить в пружинный подвес кремовой котелок с наклонной картушкой.

66. Приготовить дефлектор для измерения вертикальных сил, для чего установить измерительный магнит вертикально северным полюсом вверх (в северном полушарии), вставить его в гнездо движка до упора штифтом, а вспомогательный магнит убрать.

67. Установить дефлектор на чашку крышки котелка.

68. Движением измерительного магнита дефлектора вверх или вниз привести стрелки наклонной картушки в горизонтальное положение и взять отсчет Z' д. е. по шкале вертикальных сил.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

§ 4. Измерение продольной проекции X'

69. Приготовить дефлектор для измерения горизонтальной силы, но вспомогательный магнит убрать.

70. Если компасный курс корабля находится в северной полуокружности, то установить пеленгатор на отсчет 0° по азимутальному кругу, предметной мишенью в нос; если компасный курс находится в южной полуокружности, то установить пеленгатор на отсчет 180° по азимутальному кругу, предметной мишенью в корму, при этом дефлектор должен быть установлен на чашку пеленгатора маховиком вправо, а северный полюс измерительного магнита направлен в сторону предметной мишени, т. е. по направлению измеряемой проекции.

71. Движением измерительного магнита вверх или вниз подвести W или O^{st} картушки под призму. Если курс корабля находится в NO или SW четвертях, то под призму подойдет W; если курс корабля находится в NW или SO четвертях, то под призму подойдет O^{st} картушки.

72. Взять отсчет X' д. е. по шкале горизонтальных сил.

Примечание. Если угол между направлениями полной силы H' и ее продольной проекции X' меньше 10°, то вспомогательный магнит из дефлектора не убирается.

В этом случае, если под призму подводят O^{st} картушки, вспомогательный магнит перекладывают так, чтобы его южный полюс был у маховика дефлектора.

§ 5. Измерение поперечной проекции Y'

73. Приготовить дефлектор для измерения горизонтальной силы, но вспомогательный магнит убрать.

74. Если компасный курс корабля расположен в восточной полуокружности, то установить пеленгатор на отсчет 270° по азимутальному кругу, предметной мишенью к левому борту. Если компасный курс расположен в западной полуокружности, то установить пеленгатор на отсчет 90° по азимутальному кругу, предметной мишенью к правому борту, при этом дефлектор должен быть установлен на чашку пеленгатора маховиком вправо, а северный полюс измерительного магнита направлен в сторону предметной мишени, т. е. по направлению измеряемой проекции.

75. Движением измерительного магнита вверх или вниз подвести W или O^{st} картушки под призму. Если курс корабля расположен в NO или SW четвертях, то под призму подойдет O^{st}; если курс корабля расположен в NW или SO четвертях, то под призму подойдет W картушки.

76. Взять отсчет Y' д. е. по шкале горизонтальных сил.

Примечание. Если угол между направлениями полной силы H' и ее поперечной проекции Y' меньше 10°, то вспомогательный магнит из дефлектора не убирается.

В этом случае, если под призму подводят O^{st} картушки, вспомогательный магнит перекладывают так, чтобы его южный полюс был у маховика дефлектора.

§ 6. Измерение малой силы H'

Измерение силы H' менее 30 д. е. производится следующим образом.

77. Установить пеленгатор так, чтобы под призмой был S картушки, и заметить отсчет по азимутальному кругу.

78. Увеличить или уменьшить отсчет по азимутальному кругу на 60° и поставить пеленгатор на этот отсчет, тогда под призмой будет отсчет по картушке 240° или 120°.

79. Вооружить дефлектор для измерения горизонтальных сил, но без вспомогательного магнита, и поставить его на чашку пеленгатора.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

80. Движением измерительного магнита отклонить картушку на 90° от меридиана; под призмой должен быть отсчет 330° или 30°.

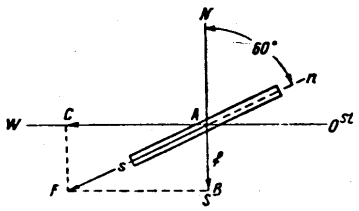


Рис. 2

Взять отсчет по шкале горизонтальных сил дефлектора.

81. Отсчет по шкале горизонтальных сил разделить пополам; полученная величина будет равна H' д. е. (рис. 2)

$$f = F\cos 60^\circ = {}^1/_2 F.$$

ОТДЕЛ II

УНИЧТОЖЕНИЕ ДЕВИАЦИИ

Глава 1

УНИЧТОЖЕНИЕ ЧЕТВЕРТНОЙ ДЕВИАЦИИ

§ 1. Уничтожение четвертной девиации от силы $D'\lambda H$

1. Если после определения и вычисления девиации главного компаса коэффициент $D > 1°$, то компас надлежит переснабдить мягким железом.

2. Для этого снять с нактоуза шейку компаса вместе с мягким железом, причем мягкое железо не сдвигать с своего места, и снести вместе с котелком в Гидрографическую службу или на берег в место, удаленное от железных масс и проводов с электрическим током; в последнем случае подставкой для шейки на берегу могут служить ящики от компасных котелков.

3. Коэффициент D (например, $D = -2°{,}4$), вычисленный из определений девиации на корабле, представляет собой сумму коэффициентов $D_2 + i_к$, где D_2 — результирующий коэффициент четвертной девиации от влияния мягкого железа корабля и железа снабжения нактоуза на компас, а $i_к$ — четвертной коэффициент от индукции стрелок компаса на мягкое железо снабжения нактоуза на корабле, т. е. $D_2 + i_к = -2°{,}4$.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

4. На берегу установить шейку на горизонтальной подставке и поместить в пружинный подвес котелок данного компаса.

5. Разворачивать шейку вокруг вертикальной оси ее симметрии последовательно на курсы по компасу 45°, 135°, 225°, 315° и на каждом курсе взять пеленги отдаленного предмета.

6. Наблюденные пеленги записать по указанной ниже схеме и вычислить коэффициент $D_1 + i_1$, где D_1 — коэффициент четвертной девиации от мягкого железа снабжения нактоуза на берегу, а i_1 — коэффициент индукции стрелок компаса на мягкое железо снабжения нактоуза на берегу.

Пример записи наблюдений и вычислений:

Котелок главного компаса № 302

КК	КП	КК	КП
NO SW	112°,0 110°,0	NW SO	100°,0 102°,0
Ср.	111°,0	Ср.	−101°,0 −111°,0 −10°,0

$$D_1 + i_1 = -\frac{10°,0}{2} = -5°,0.$$

7. Считая приближенно $i_к = i_1$, вычислить коэффициент D_0 (от судового мягкого железа) по формуле:

$$D_0 = (D_2 + i_к) - (D_1 + i_1) = D_2 - D_1.$$

Для данного примера:

$$D_0 = (-2°,4) - (-5°,0) = +2°,6.$$

8. Определить четвертной коэффициент D_1 мягкого железа снабжения нактоуза без индукции стрелок

при помощи сухого котелка и легкой картушки (картушки с малым магнитным моментом). Для этого заметнить основной котелок сухим котелком с легкой картушкой и взять пеленги отдаленного предмета на курсах NO, SO, SW и NW. Вычислить коэффициент D_1.

Пример записи наблюдений и вычислений:

Легкая картушка

КК	КП	КК	КП
NO SW	111°,0 109°,0	NW SO	101°,0 103°,0
Ср.	110°,0	Ср.	−102°,0 −110°,0 −8°,0

$$D_1 = -\frac{8°,0}{2} = -4°,0.$$

9. Если нет сухого котелка с легкой картушкой, то использовать креновой котелок с наклонной картушкой. Для этого на подставке, служащей для установки шейки, нанести марки против риски на шейке для ее положений, соответствующих четырем четвертным магнитным курсам. Для выполнения этого предварительно определить с подставки магнитный пеленг на отдаленный предмет, т. е. взять пеленг по компасу, для чего установить на подставку котелок компаса без шейки и мягкого железа, и взять пеленг, который и будет магнитным. Зная магнитный пеленг, развернуть шейку (с мягким железом) с установленным в ней основным котелком при помощи азимутального круга на магнитный курс 45° и нанести против риски марку на подставке; затем переставить пеленгатор на 90° по азимутальному кругу, навести нить предметной мишени на тот же отдаленный предмет, вращая шейку и нанося марки на подставке против риски

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

на шейке. Таким образом отметить четыре положения шейки, соответствующие четырем четвертным магнитным курсам.

После этого убрать основной котелок, а на его место в пружинный подвес шейки поставить креновой котелок с наклонной картушкой. Так как креновой котелок пеленгатора не имеет, то определение девиации от железа снабжения произвести на четвертных магнитных курсах. Для этого последовательно совмещать риску на шейке каждой из четырех марок, нанесенных на подставке, и определить девиацию по отсчету курса против носовой курсовой черты. Например, магнитный курс 45°, отсчет по курсовой черте равен 49°, следовательно, $\delta = -4°$. Запись наблюдений и вычисление коэффициента D_1 произвести по следующей схеме:

МК	δ	МК	δ
NO SW	−4°,0 −4°,4	NW SO	+4°,2 +3°,4
Ср.	−4°,2 +3°,8 −8°,0	Ср.	+3°,8

$$D_1 = -\frac{8°,0}{2} = -4°,0.$$

10. Сравнить полученный коэффициент D_1 с коэффициентом D_0; для укомпенсированной четвертной девиации эти коэффициенты должны быть равны по абсолютной величине и обратны по знаку.

Если коэффициент D_1 по абсолютной величине больше коэффициента D_0, то действие железа снабжения на компас нужно уменьшить; для этого заменить продольные бруски более короткими или раздвинуть шары и поперечные бруски.

Если коэффициент D_1 по абсолютной величине меньше коэффициента D_0, то действие железа снабжения на компас нужно увеличить; для этого заменить продольные бруски более длинными или сдвинуть шары и поперечные бруски.

Величина коэффициента D_1 от различного вида снабжения мягким железом приведена в табл. 8.

11. Подобрав по табл. 8 снабжение по величине D_0, установить его в шейке нактоуза и определить D_1, которое может отличаться несколько от табличного, в зависимости от магнитных качеств мягкого железа.

Если найденное D_1 отличается от D_0 больше чем на $\pm 0°,3$, то изменить снабжение и снова определить D_1, и так последовательными приближениями подогнать величину D_1 к величине D_0 с точностью $\pm 0°,3$.

12. Если снабжение состоит только из шаров, то при подгонке величины D_1 следует руководствоваться табл. 6 и 7.

13. При большой величине коэффициентов D_0 и D_1, когда значение этих коэффициентов превосходит 10—12°, при определении коэффициента D_1 или $D_1 + i_1$ на берегу следует устанавливать шейку с железом снабжения не на четвертные курсы NO, SO, SW и NW, а на курсы:

$$45° + \frac{D_1}{2};\ 135° - \frac{D_1}{2};\ 225° + \frac{D_1}{2} \text{ и } 315° - \frac{D_1}{2},$$

причем величина D_1 может быть приближенно найдена по табл. 6, 7 и 8.

14. Кроме того, если вычисленный из таких наблюдений коэффициент $D_1 > 10 - 12°$, то его надо увеличить на $^1/_8\ (D_1)^3$ в градусах.

Величина этой поправки дана в табл. 12.

Например: вычисленный коэффициент $D_1 = -14°,3$ (из наблюдений); действительная величина коэффициента D_1, которую дает данное снабжение при учете поправки $^1/_8\ (D_1)^3$ в градусах, будет $-14°,6$.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

на шейке. Таким образом отметить четыре положения шейки, соответствующие четырем четвертным магнитным курсам.

После этого убрать основной котелок, а на его место в пружинный подвес шейки поставить креновой котелок с наклонной картушкой. Так как креновой котелок пеленгатора не имеет, то определение девиации от железа снабжения произвести на четвертных магнитных курсах. Для этого последовательно совмещать риску на шейке каждой из четырех марок, нанесенных на подставке, и определить девиацию по отсчету курса против носовой курсовой черты. Например, магнитный курс 45°, отсчет по курсовой черте равен 49°, следовательно, $\delta = -4°$. Запись наблюдений и вычисление коэффициента D_1 произвести по следующей схеме:

МК	δ	МК	δ
NO	−4°,0	NW	+4°,2
SW	−4°,4	SO	+3°,4
Ср.	−4°,2	Ср.	+3°,8
	+3°,8		
	−8°,0		

$$D_1 = -\frac{8°,0}{2} = -4°,0.$$

10. Сравнить полученный коэффициент D_1 с коэффициентом D_0; для укомпенсированной четвертной девиации эти коэффициенты должны быть равны по абсолютной величине и обратны по знаку.

Если коэффициент D_1 по абсолютной величине больше коэффициента D_0, то действие железа снабжения на компас нужно уменьшить; для этого заменить продольные бруски более короткими или раздвинуть шары и поперечные бруски.

Если коэффициент D_1 по абсолютной величине меньше коэффициента D_0, то действие железа снабжения на компас нужно увеличить; для этого заменить продольные бруски более длинными или сдвинуть шары и поперечные бруски.

Величина коэффициента D_1 от различного вида снабжения мягким железом приведена в табл. 8.

11. Подобрав по табл. 8 снабжение по величине D_0, установить его в шейке нактоуза и определить D_1, которое может отличаться несколько от табличного, в зависимости от магнитных качеств мягкого железа.

Если найденное D_1 отличается от D_0 больше чем на ±0°,3, то изменить снабжение и снова определить D_1, и так последовательными приближениями подогнать величину D_1 к величине D_0 с точностью ±0°,3.

12. Если снабжение состоит только из шаров, то при подгонке величины D_1 следует руководствоваться табл. 6 и 7.

13. При большой величине коэффициентов D_0 и D_1, когда значение этих коэффициентов превосходит 10—12°, при определении коэффициента D_1 или $D_1 + i_1$ на берегу следует устанавливать шейку с железом снабжения не на четвертные курсы NO, SO, SW и NW, а на курсы:

$$45° + \frac{D_1}{2};\ 135° - \frac{D_1}{2};\ 225° + \frac{D_1}{2} \text{ и } 315° - \frac{D_1}{2},$$

причем величина D_1 может быть приближенно найдена по табл. 6, 7 и 8.

14. Кроме того, если вычисленный из таких наблюдений коэффициент $D_1 > 10 - 12°$, то его надо увеличить на $^1/_3 (D_1)^3$ в градусах.

Величина этой поправки дана в табл. 12.

Например: вычисленный коэффициент $D_1 = -14°,3$ (из наблюдений); действительная величина коэффициента D_1, которую дает данное снабжение при учете поправки $^1/_3 (D_1)^3$ в градусах, будет $-14°,6$.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

15. После того как при помощи легкой картушки подобрано снабжение мягким железом, дающее коэффициент $D_1 = -D_0$ с точностью $\pm 1°,3$, определить четвертной коэффициент от индукции стрелок на это железо снабжения для уничтожения его.

16. Для определения четвертного коэффициента от индукции стрелок установить в пружинный подвес шейки котелок корабельного компаса, для которого подгоняется данное снабжение, и определить коэффициент $D_1 + i_1$, как это указано в пп. 5 и 6 данной главы.

17. Зная коэффициенты D_1 и $D_1 + i_1$ для нового снабжения, вычислить коэффициент индукции $i_1 = (D_1 + i_1) - D_1$.

Например: новое снабжение дало $D_1 = -2°,8$; $D_1 + i_1 = -1°,5$; следовательно, $i_1 = (-1°,5) - (-2°,8) = +1°,3$, т. е. имеем положительный коэффициент индукции.

18. Коэффициент индукции может быть со знаком «+» или «—». Положительный коэффициент индукции бывает при преобладании в снабжении продольного железа; отрицательный коэффициент индукции бывает при преобладании поперечного железа и шаров.

19. Поэтому для компенсации положительной индукции установить на скамейке шейки компаса поперечные индукционные пластины, а для компенсации отрицательной индукции установить продольные индукционные пластины.

Например: коэффициент индукции $i_1 = +1°,3$; для его компенсации установили одну поперечную индукционную пластину и снова определили $D_1 + i_1 = -2°,7$ и $D_1 = -3°,0$, следовательно, остаточный коэффициент индукции $i_1 = +0°,3$; загнули концы индукционной пластины немного вверх и тем усилили ее действие, снова определили $D_1 + i_1 = -3°,0$, следовательно, $i_1 = 0°,0$.

20. После установки индукционных пластин снова определить $D_1 + i_1$; D_1 и i_1. Если остаточный коэффициент индукции у главного компаса превышает $\pm 0°,3$, то несколько изменить положение индукционных пластин и снова определить $D_1 + i_1$ и i_1, пользуясь прежним значением D_1. Поступая далее таким же образом, путем последовательного приближения добиться, чтобы $D_1 + i_1 = D_1$ с точностью до $\pm 0°,3$.

21. На этом переснабжение компаса мягким железом закончить, в результате чего должно быть: $D_1 + i_1 = D_1 = -D_0$ с точностью до $\pm 0°,3$; т. е. четвертная девиация от силы $D'\lambda H$ будет скомпенсирована.

§ 2. Уничтожение четвертной девиации от силы $E'\lambda H$

22. Четвертная девиация от силы $E'\lambda H$, максимальная величина которой равна коэффициенту E, уничтожается всегда совместно с четвертной девиацией от силы $D'\lambda H$.

23. Коэффициент E, вычисленный из наблюдений девиации на корабле, при данном снабжении компаса мягким железом представляет собой результирующий коэффициент и обозначается E_2.

24. На берегу определить девиацию данного снабжения мягким железом и вычислить коэффициент E, который обозначается E_1.

Разность $E_2 - E_1$ обозначается E_0.

25. Компас должен быть снабжен мягким железом так, чтобы $E_1 = -E_0$.

26. Работа по совместному уничтожению четвертной девиации от сил $D'\lambda H$ и $E'\lambda H$ производится в следующем порядке.

27. Определить девиацию на корабле при данном снабжении и вычислить коэффициенты D и E, которые и будут являться коэффициентами $D_2 + i_к$ и E_2.

28. Свезти шейку с железом снабжения и котелком компаса на берег, где установить их на нактоузе (на

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

девиационной платформе) или на подставке, и на восьми равноотстоящих румбах определить девиацию и вычислить коэффициенты $D_1 + i_1$ и E_1.

29. Вычислить $D_0 = (D_2 + i_к) - (D_1 + i_1)$ и $E_0 = E_2 - E_1$, принимая $i_к \approx i_1$.

30. Вычислить $D_1^\circ = \sqrt{D_0^2 + E_0^2}$ и $\operatorname{tg}\alpha = \frac{E_0}{D_0}$.

31. Величину D_1° можно получить графически; для этого необходимо отложить величины D_0 и E_0 в градусах в выбранном масштабе на миллиметровой бумаге, снять транспортиром величину угла α и циркулем величину D_1° (рис. 3).

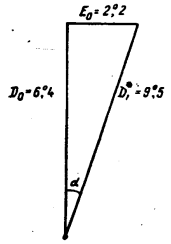


Рис. 3

32. Подогнать с легкой картушкой новое снабжение компаса мягким железом так, чтобы $D_1 = -\sqrt{D_0^2 + E_0^2} = -D_1^\circ$.

33. Определить с этим снабжением $D_1 + i$, вычислить и уничтожить индукцию.

34. Отнести шейку с новым снабжением на корабль и установить на нактоузе так, чтобы продольная плоскость симметрии железа снабжения составляла угол $\frac{\alpha}{2}$ с диаметральной плоскостью корабля или с плоскостью, ей параллельной, т. е. повернуть железо снабжения на угол $\frac{\alpha}{2}$.

При этом, если E_0 положительно, шейку повернуть на угол $\frac{\alpha}{2}$ по солнцу; если E_0 отрицательно, шейку с железом повернуть против солнца на угол $\frac{\alpha}{2}$.

35. Поворот на угол $\frac{\alpha}{2}$ осуществить при помощи пеленгатора и азимутального круга котелка; для этого взять пеленг отдаленного предмета, сделать отсчет A по азимутальному кругу и повернуть пеленгатор на угол $\frac{\alpha}{2}$ в сторону, противоположную повороту железа с шейкой; затем, вращая шейку, привести отдаленный предмет на нить предметной мишени, чем будет осуществлен поворот железа в нужную сторону на угол $\frac{\alpha}{2}$. После этого повернуть пеленгатор на угол $\frac{\alpha}{2}$ в другую сторону и вращать один пружинный подвес (шейка неподвижна) с котелком компаса, пока на нить предметной мишени не придет тот же отдаленный предмет, в результате чего диаметральная плоскость котелка, в которой лежат его курсовые черты, будет вновь совпадать с диаметральной плоскостью корабля.

Пример. На корабле определили девиацию и вычислили коэффициенты: $A = +0°,4$, $B = -1°,2$, $C = +0°,8$, $D = -2°,0$, $E = +1°,8$; следовательно, $D_2 + i_к = -2°,0$ и $E_2 = +1°,8$.

Свезли шейку с железом и котелком компаса на берег и, не сдвигая мягкого железа в шейке, на восьми равноотстоящих курсах определили девиацию. Вычислили коэффициенты: $A = +0°,2$, $B = -0°,3$, $C = +0°,5$, $D = -8°,4$, $E = -0°,4$; следовательно, $D_1 + i_1 = -8°,4$ и $E_1 = -0°,4$.

Рассчитали:

$$D_0 = (-2,0) - (-8,4) = +6°,4;$$
$$E_0 = (+1,8) - (-0,4) = +2°,2;$$
$$D_1^\circ = \sqrt{(+6,4)^2 + (+2,2)^2} = +6°,8;$$
$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{2,2}{6,4} = 0,34; \quad \frac{\alpha}{2} = 9°,5.$$

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

При помощи легкой картушки подобрали новое снабжение мягким железом, которое дало $D_1 = -6°,8$.

С котелком корабельного компаса определили $D_1 + i_1 = -8°,0$, следовательно, $i_1 = -1°,2$; установили одну продольную индукционную пластину, определили $D_1 + i_1 = -7°,0$ и $D_1 = -7°,0$, следовательно, остаточный $i_1 \approx 0°,0$. Установили шейку с новым снабжением на корабле, пока не закрепляя ее к нактоузу (железо прямо), т. е. визирная плоскость пеленгатора, установленного на отсчет нуль по азимутальному кругу котелка, совпадает с диаметральной плоскостью корабля; взяли пеленг по азимутальному кругу отдаленного предмета $A = 100°$, установили пеленгатор на отсчет 90°,5 по азимутальному кругу и, вращая шейку вместе с железом и котелком, привели отдаленный предмет на нить предметной мишени; сняли котелок с пружинного подвеса и закрепили шейку к нактоузу; ослабили винты, крепящие пружинный подвес к шейке, поставили котелок на свое место в пружинном подвесе, установили пеленгатор на отсчет 100° по азимутальному кругу и, вращая пружинный подвес вместе с котелком, привели отдаленный предмет на нить предметной мишени; вынули котелок и закрепили пружинный подвес.

Примечание. Определение и уничтожение индукции стрелок компаса на мягкое железо снабжения нактоуза при отсутствии легкой картушки может быть сделано по способу Колонга, т. е. при помощи дефлектора. Для этого на берегу следует установить шейку с мягким железом снабжения и корабельным котелком с пеленгатором на нактоуз (на вращающейся платформе) или на горизонтальной подставке. Развернуть шейку (или платформу) так, чтобы лечь на один из четвертных курсов (например NO) по компасу и измерить H', точно подведя W под призму. Убрать вспомогательный магнит, тогда W картушки несколько уйдет из-под призмы. Движением измерительного магнита подвести W под призму, добиться устойчивого положения картушки и записать отсчет H'^{W}_{NO}. Не трогая дефлектора и пеленгатора, подвести при помощи магнита-успокоителя O^{st} под призму и передвижением измерительного магнита добиться устойчивого положения O^{st} картушки под призмой

на нити пеленгатора; взять отсчет H'^{O}_{NO}. Если отсчеты сил H'^{W}_{NO} и H'^{O}_{NO} равны друг другу, то сила индукции стрелок компаса на мягкое железо снабжения нактоуза равна нулю. В противном случае вычислить полуразность

$$f_1 = \frac{H'^{O}_{NO} + H'^{W}_{NO}}{2} \text{ д. е.}$$

Если эта полуразность больше 0,4 д. е., то индукцию стрелок необходимо уничтожить индукционными пластинами, пользуясь следующим правилом:

КК	Измеренные силы	Сила индукции (f_i)	Для уничтожения индукции (f_i) поставить
NO, SW	$H'^{W} > H'^{O}$	от поперечного железа	продольные индукционные пластины
NW, SO	$H'^{W} < H'^{O}$		
NO, SW	$H'^{W} < H'^{O}$	от продольного железа	поперечные индукционные пластины
NW, SO	$H'^{W} > H'^{O}$		

Следует иметь в виду, что этот способ определения силы индукции стрелок компаса на мягкое железо снабжения нактоуза является весьма кропотливым, требующим много времени и менее точным по сравнению со способом Павлинова. Поэтому пользоваться им следует лишь в исключительных случаях, т. е. лишь при отсутствии легкой картушки. Порядок работ при создании коэффициента $D_1 = -D_0$ тот же, что изложен в способе Павлинова.

Глава 2

УНИЧТОЖЕНИЕ КРЕНОВОЙ ДЕВИАЦИИ

§ 1. Условия уничтожения креновой девиации

36. Креновую девиацию можно уничтожить отдельно, но, как правило, ее уничтожают совместно с полукруговой девиацией. Креновая девиация уничтожается

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

в прямом положении корабля при помощи наклонной картушки и дефлектора или без дефлектора и наклонной картушки — накренением корабля. Последний способ употребляется на катерах.

37. Если корабль стоит у пирса или причала и окружающие магнитные условия позволяют производить девиационные работы, креновую девиацию уничтожают, стоя у пирса или причала; если такой возможности нет, креновую девиацию уничтожают на ходу на магнитных курсах 90° и 270°.

38. Условием уничтожения девиации от крена является

$$Z_{0,w} = \lambda(1 - D')Z.$$

39. Условием уничтожения девиации от дифферента является

$$Z_{0,w} = \lambda(1 + D')Z.$$

40. Для того чтобы эти условия выполнялись одновременно, необходимо, чтобы коэффициент $D' = 0$, т. е. чтобы четвертная девиация была уничтожена.

В этом случае условие для уничтожения креновой девиации как от поперечного, так и от продольного крена корабля будет $Z_{0,w} = \lambda Z$.

41. При уничтоженной креновой девиации вертикальная сила на корабле в прямом его положении должна равняться $Z_{0,w} = \lambda Z$ на магнитных курсах 90° и 270°.

Величину Z измеряют на берегу, а величину коэффициента λ вычисляют по данным измеренных сил H' на корабле на магнитных курсах 90° и 270°.

§ 2. Определение коэффициентов λ, $\lambda(1-D)$ и $\lambda(1+D)$

А. Определение коэффициентов $\lambda(1-D)$ и λ

42. Лечь на магнитный курс 90° и измерить проекцию

$$Y'_0 = H'_0 \cos\delta_0.$$

43. Лечь на магнитный курс 270° и измерить проекцию

$$Y'_w = H'_w \cos\delta_w.$$

44. Рассчитать

$$\frac{H'_0 \cos\delta_0 + H'_w \cos\delta_w}{2} = \frac{Y'_0 + Y'_w}{2} = \lambda(1 - D')H.$$

45. Полученную величину $\lambda(1 - D')H$ разделим на H и умножим на Z, в результате чего получим величину $\lambda(1 - D')Z$, необходимую для уничтожения девиации от поперечного крена.

46. Чтобы одновременно с уничтожением девиации от поперечного крена уничтожить и девиацию от дифферента с той же точностью, рассчитать коэффициент λ. Для этого величину $\lambda(1 - D')H$ разделить на $(1 - D')H$. Величину $(1 - D')$ вычислить следующим образом: принимая $D' = D$, приближенный коэффициент D четвертной девиации перевести в отвлеченную меру и вычислить величину $(1 - D)$. H измерять на берегу в дефлекторных единицах.

47. Пример. На магнитном курсе 90° измерили поперечную проекцию $Y'_0 = 132$ д. е.; на магнитном курсе 270° измерили поперечную проекцию $Y'_w = 150$ д. е.; рассчитали

$$\frac{Y'_0 + Y'_w}{2} = \frac{132 + 150}{2} = 141 \text{ д. е.} = \lambda(1 - D)H;$$

из береговых наблюдений $H = 158$ д. е.; из компасного журнала $D = +3°{,}0$; переводим 3°,0 в радианы, получаем 0,052; следовательно:

$$1 - D = 1 - 0{,}052 = 0{,}948;$$
$$(1 - D)H = 158 \times 0{,}948 = 150;$$
$$141 : 150 = 0{,}940 = \lambda;$$
$$141 : 158 = 0{,}893 = \lambda(1 - D).$$

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Пусть из береговых наблюдений $Z = 300$ д. е., тогда

$$\lambda (1 - D) Z = 268 \text{ д. е.};$$
$$\lambda Z = 282 \text{ д. е.};$$
$$1 + D = 1 + 0{,}052 = 1{,}052;$$
$$\lambda (1 + D) = 0{,}99;$$
$$\lambda (1 + D) Z = 297 \text{ д. е.}$$

Следовательно, на магнитных курсах 90° и 270° после уничтожения креновой девиации от поперечного крена вертикальная сила $Z'_{0.\,W}$ должна быть равна 268 д. е. и после уничтожения креновой девиации от продольного крена должна быть $Z'_{0.\,W} = 297$ д. е. Для одновременного уничтожения девиации от крена и дифферента с одинаковой точностью нужно вертикальную силу довести до значения $\lambda Z = 282$ д. е., тогда допущенная неточность в уничтожении девиации как от поперечного, так и от продольного крена будет одинаковой.

Б. Приближенное определение коэффициента λ

48. Измерить на четырех главных компасных курсах силы H'_O, H'_W, H'_N, H'_S и вычислить λ по формуле:

$$\lambda = \frac{H'_O + H'_W + H'_N + H'_S}{4H}.$$

49. Величину H взять из береговых наблюдений. Пример. Из береговых наблюдений $H = 158$ д. е., $H'_N = 140$ д. е., $H'_S = 144$ д. е., $H'_O = 138$ д. е., $H'_W = 146$ д. е.

$$\lambda = \frac{140 + 144 + 138 + 146}{4 \cdot 158} = 0{,}89 \text{ д. е.}$$

В. Определение коэффициента λ (1+D')

50. Величину $\lambda (1 + D')$ можно определить из непосредственных наблюдений; для этого на магнитных курсах 0° и 180° измерить проекции $X'_N = H'_N \cos \delta_N$ и $X'_S = H'_S \cos \delta_S$, затем рассчитать:

$$\frac{H'_N \cos \delta_N + H'_S \cos \delta_S}{2} = \frac{X'_N + X'_S}{2} = \lambda (1 + D') H;$$

разделив полученную величину на H береговое, получим величину $\lambda (1 + D')$.

Г. Точное определение коэффициента λ

51. Точно коэффициент λ определяется из измерений проекций X'_N, X'_S, Y'_O и Y'_W на четырех главных магнитных курсах:

$$\lambda = \frac{X'_N + X'_S + Y'_O + Y'_W}{4H}.$$

§ 3. Уничтожение креновой девиации по способу Колонга

А. При известном коэффициенте λ

52. На берегу измерить силу Z.

53. На корабле: лечь на магнитный курс 90° или 270°, перевооружить компас для измерения вертикальных сил.

54. Рассчитать λZ и установить на этот отсчет по шкале вертикальных сил измерительный магнит дефлектора.

55. Установить дефлектор на чашку кренового котелка и движением кренового магнита привести стрелки наклонной картушки в горизонтальное положение.

56. Лечь на магнитный курс 0° или 180°. При изменении курса следить за поведением стрелок наклонной

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

картушки; если стрелки остаются в горизонтальном положении, то в будущем можно уничтожать креновую девиацию на любом из четырех главных магнитных курсов.

Б. При неизвестном коэффициенте λ

57. Если коэффициент λ неизвестен и его придется определять на ходу корабля, то, чтобы не перевооружать компасы для измерения вертикальных сил на ходу корабля и тем сэкономить время, необходимое на работу, надо разметить положение кренового магнита при стоянке корабля у пирса, близкого к магнитным курсам 90° или 270° (в благоприятных магнитных условиях, т. е. если нет стоящих у борта кораблей или вблизи железных масс на пирсе). Разметку положения кренового магнита делают следующим образом:

а) зная Z береговое, вычислить $0{,}9Z$, $0{,}8Z$, $0{,}7Z$ в дефлекторных единицах;

б) перевооружить компас для измерения вертикальных сил;

в) установить измерительный магнит дефлектора на отсчет $0{,}9Z$ и поставить дефлектор на чашку кренового котелка;

г) движением кренового магнита привести стрелки наклонной картушки в горизонтальное положение; отметить на стенке нактоуза положение барашка, крепящего цепочку кренового магнита;

д) передвинуть измерительный магнит дефлектора на отсчет $0{,}8Z$;

е) движением кренового магнита привести стрелки наклонной картушки в горизонтальное положение; отметить на стенке нактоуза положение барашка, крепящего цепочку кренового магнита;

ж) передвинуть измерительный магнит дефлектора на отсчет $0{,}7Z$;

з) повторить действия по пункту «е».

58. В результате на стенке нактоуза будут нанесены три марки, соответствующие положениям кренового магнита при $\lambda = 0{,}9$, $0{,}8$ и $0{,}7$.

После этого, когда на ходу корабля измерением горизонтальных проекций будет найдено значение коэффициента λ, перевооружать компасы для измерения вертикальных сил не требуется, достаточно передвинуть барашек цепочки кренового магнита в положение, соответствующее вновь найденному коэффициенту λ, ориентируясь по нанесенным на стенке нактоуза маркам 0,9, 0,8 и 0,7; промежуточные положения находятся на глаз (рис. 4).

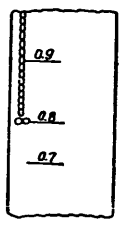


Рис. 4

§ 4. Уничтожение креновой девиации при крене катера

59. Лечь на курс 0° или 180° по компасу и взять пеленг отдаленного предмета, расположенного приблизительно по направлению курса (например, КП = 160°).

60. Накренить катер на правый борт переводом команды на этот борт или немагнитными грузами на 8—10° и взять пеленг того же отдаленного предмета (пусть, например, КП = 170°).

61. Движением кренового магнита довести пеленг до прежнего значения (КП = 160°).

62. Накренить катер на левый борт на 8—10° и взять пеленг того же отдаленного предмета (например, КП = 161°).

63. Движением кренового магнита довести пеленг до среднего значения (КП = 160½°).

64. Закрепить креновой магнит и записать его положение. Выровнять катер и взять для контроля пеленг того же отдаленного предмета (КП = 160½°).

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Работу производить на самом малом ходу, удерживая катер на курсе с возможной точностью (2—3°).

§ 5. Подуничтожение креновой девиации в море

Креновая девиация изменяется с переменой магнитной широты. Поэтому может появиться необходимость подуничтожить креновую девиацию в открытом море.

А. При неизвестном коэффициенте λ

65. Снять с магнитной карты величину магнитного наклонения θ для данного места плавания корабля и по этой величине выбрать $\operatorname{tg}\theta$.

66. На магнитных курсах 90° и 270° измерить проекции Y'_O и Y'_W и рассчитать их среднее значение:

$$\frac{Y'_O + Y'_W}{2} = \lambda (1 - D') H.$$

67. Рассчитанную величину помножить на $\operatorname{tg}\theta$:

$$\frac{Y'_O + Y'_W}{2} \operatorname{tg}\theta = \lambda (1 - D') H \frac{Z}{H} = \lambda (1 - D') Z \text{ д. е.}$$

68. Зная величину $\lambda (1 - D') Z$ в дефлекторных единицах, установить на этот отсчет измерительный магнит дефлектора и движением кренового магнита привести стрелки наклонной картушки в горизонтальное положение.

Б. При известном коэффициенте λ

69. Если коэффициент λ известен, то нет необходимости измерять проекции сил на магнитных курсах 90° и 270°. В этом случае работу произвести в следующем порядке.

70. Снять с магнитной карты величину Z или рассчитать ее, сняв с карты H и θ, по формуле

$$Z = H \operatorname{tg}\theta \text{ эрст.}$$

71. Чтобы перевести рассчитанную величину (Z) из эрстед в дефлекторные единицы, нужно взять из записной книжки переводной множитель M дефлектора из последних береговых наблюдений и рассчитать Z д. е. = $= MZ$ эрст (если измерительный магнит не роняли и т.п., то можно быть уверенным в постоянстве переводного множителя M дефлектора).

72. Рассчитать величину λZ д. е.

73. Довести вертикальную силу у компаса до вычисленной величины λZ при помощи дефлектора, кренового котелка и наклонной картушки.

В. Подуничтожение креновой девиации при качке

74. Если при качке корабля картушка начнет ходить настолько, что пользоваться ею станет невозможно, то движением вверх или вниз кренового магнита нужно успокоить картушку.

При этом необходимо иметь в виду, что передвижение кренового магнита может несколько изменить полукруговую девиацию, если магнит не строго вертикален в трубе девиационного прибора.

Глава 3

УНИЧТОЖЕНИЕ ПОЛУКРУГОВОЙ ДЕВИАЦИИ

§ 1. Общие указания

75. Если полукруговая девиация велика, то ее необходимо сперва подуничтожить, что можно сделать любым из изложенных ниже способов. Целесообразнее подуничтожить девиацию до выхода корабля на девиационный полигон, т. е. при стоянке у пирса, применяя в этом случае способ одного магнитного курса.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Если на корабле компас установлен вновь или из нактоуза были убраны магниты-уничтожители, то, перед тем как приступить к уничтожению полукруговой и креновой девиаций, необходимо установить приближенно на свои места магниты-уничтожители.

76. Полукруговая девиация обычно уничтожается совместно с креновой. Перед выходом корабля на уничтожение девиации производится проверка приборов и измерение сил H и Z на берегу. Силу H измеряют на всех компасных котелках.

77. При работе у магнитных компасов нельзя иметь в карманах или при себе железных вещей или предметов: орденских планок, стального каркаса в фуражке, оружия, противогаза, стальной каски и т. п.

78. Приступая к подуничтожению полукруговой девиации одним из нижеописанных способов, нужно убедиться в том, что компас показывает курс корабля в той четверти, в которой корабль лежит. Если этого нет, то картушку компаса следует привести в свою четверть продольными и поперечными магнитами в гнездах девиационного прибора в порядке первого грубого подуничтожения сил.

79. Магниты-уничтожители, девиационный прибор и все винты должны быть слегка смазаны вазелином и легко ходить.

Примечание. Все существующие способы уничтожения полукруговой девиации делятся на точные и приближенные. К точным способам относятся такие, теоретическое обоснование которых предусматривает производство полной компенсации сил $B'\lambda H$ и $C'\lambda H$ с точностью наблюдений. К ним относятся:

а) способ двух обратных курсов;
б) способ четырех главных магнитных курсов;
в) способ четырех сил;
г) способ магнитных курсов 90° и 270°.

Вследствие влияния случайных и систематических ошибок наблюдений на результат компенсации $B'\lambda H$ и $C'\lambda H$ полного уничтожения полукруговой девиации достичь невозможно. Поэтому после

уничтожения девиации любым из точных способов у компаса остается небольшая остаточная девиация.

К приближенным способам относятся такие, теоретическое обоснование которых не предусматривает полной компенсации сил $B'\lambda H$ и $C'\lambda H$ и которые дают величину остаточной девиации, выходящую за пределы ошибок наблюдений. Эти способы представляют собой видоизменение точных способов, когда за счет сокращения или упрощения работ, или же при поставленных некоторых начальных условиях не может быть произведено полной компенсации сил, производящих полукруговую девиацию.

Приближенные способы ведут быстрее к цели, но не дают той точности, которая может быть получена в результате уничтожения девиации одним из точных способов.

К приближенным способам относятся:

а) способ восстановления направляющей силы и пеленга;
б) способ одного магнитного курса;
в) частный случай двух обратных магнитных курсов, близких к четвертным компасным курсам;
г) способ двух главных магнитных взаимно перпендикулярных курсов;
д) способ двух сил;
е) способ компасных курсов 90° и 270°, пользуясь показаниями гирокомпаса;
ж) способ четырех компасных пеленгов.

В зависимости от обстановки при выборе способа уничтожения полукруговой девиации необходимо учитывать, что при благоприятных условиях погоды и достаточных навыках штурмана практическая точность уничтожения девиации будет при использовании:

а) точных способов — остаточная полукруговая девиация не должна превышать 0,5—1°,0 при значении коэффициентов A, D и E менее 0°,5;

б) приближенных способов — остаточная девиация может быть до 2—3° при значении коэффициентов A, D и E менее 0°,5.

§ 2. Определение магнитного курса или пеленга, когда корабль стоит на швартовах

80. При уничтожении креновой или полукруговой девиации, а также при определении остаточной девиации в некоторых случаях требуется определить магнитный курс или пеленг, когда корабль стоит на швартовах.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Эта задача решается:

а) по гирокомпасу, поправка которого известна:

$$МК = КГ + \Delta ГК - d;$$

б) при помощи вспомогательного котелка на треноге с берега;

в) снятием магнитного пеленга с карты;

г) по пеленгам небесных светил по правилам, указанным в курсе мореходной астрономии.

81. Определение магнитного курса или пеленга при помощи вспомогательного котелка с пеленгатором на треноге производят следующим образом. На берегу устанавливают котелок главного компаса на треноге в удаленном от железных масс и проводов с электрическим током месте, откуда виден нактоуз главного компаса на корабле; берут пеленг (МП) нактоуза главного компаса; затем переносят котелок компаса на корабль и, поставив его на свое место в нактоузе, берут пеленг (КП) треноги, оставленной на берегу, и замечают курс по компасу.

Магнитный пеленг треноги равен МП + 180°, а девиация главного компаса будет (МП + 180°) — КП; зная девиацию, рассчитать магнитный курс.

Пример. Пеленг нактоуза с берега 100°; пеленг с корабля на треногу 270°; магнитный пеленг треноги с корабля 280°; $\delta = 280° - 270° = +10°$; курс по компасу КК = 62°, следовательно, МК = 72°.

82. Зная место стоянки корабля на карте, определить ИП отдаленного предмета по карте и исправить его склонением — получим магнитный пеленг МП; взять компасный пеленг этого предмета по главному компасу и рассчитать девиацию $\delta = МП - КП$; зная девиацию, рассчитать магнитный курс корабля.

§ 3. Способы приведения корабля на заданный магнитный курс

А. При помощи гирокомпаса

83. Зная поправку гирокомпаса ΔГК и магнитное склонение d, рассчитать поправку Δ′ГК гирокомпаса относительно магнитного меридиана по формуле

$$\Delta'ГК = \Delta ГК - d.$$

Искомый курс по гирокомпасу КГ равен заданному МК минус Δ′ГК:

$$КГ = МК - \Delta'ГК.$$

84. Пример. Требуется лечь на магнитный курс 90° по гирокомпасу, поправка которого $\Delta ГК = +2°$; склонение $d = -8°$, $\Delta'ГК = (+2) - (-8) = +10°$; $КГ = 90° - 10° = 80°$, т. е. курс по гирокомпасу 80° соответствует магнитному курсу 90°.

Б. При помощи азимутального круга котелка

Предполагается, что деления азимутального круга нанесены от 0° до 360° по часовой стрелке. Тогда следует помнить, что «магнитный пеленг равен магнитному курсу плюс отсчет по азимутальному кругу», т. е. $МП = МК + A$ (рис. 5).

Примечание. Отсчет A по азимутальному кругу берется по индексу пеленгатора у глазной мишени.

85. Зная магнитный пеленг отдаленного предмета или створа, рассчитать $A = МП - МК$ с того места, где намерены лечь на данный магнитный курс.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

86. Придя к точке поворота, установить пеленгатор на отсчет A и разворачивать корабль, приводя на нить предметной мишени отдаленный предмет или створ.

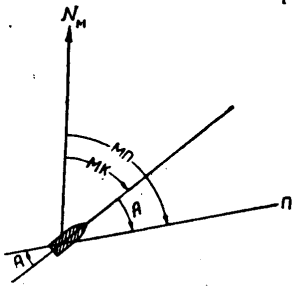


Рис. 5

87. Пример. При выходе из бухты Золотой Рог открывается створ мыса Новосильского с мысом Каразина, магнитный пеленг которого МП = 153°,5.

Пусть при выходе из бухты требуется лечь на магнитный курс 180°; тогда А=153°,5—180°= = — 26°,5 = 333°,5. Установили пеленгатор на отсчет 333°,5 по азимутальному кругу и, как только открылся створ, начали поворот корабля на курс 180°, пока на нить предметной мишени не пришел мыс Каразина.

В. Способ последовательного приближения

Этот способ применять, когда имеется целый ряд створов, магнитные направления которых известны.

88. Пример. Лечь на магнитный курс 90°.

Легли на компасный курс 90° и определили девиацию $\delta_1 = +10°$; изменили курс влево на 10°, т. е. легли на курс по компасу 80°; снова определили девиацию $\delta_2 = +8°$, следовательно, корабль находится на магнитном курсе 88°; изменили курс вправо на 2°, определили девиацию $\delta_3 = +8°$, т. е. корабль находится на магнитном курсе 90°.

§ 4. Способ одного магнитного курса

89. Этот способ используют при стоянке корабля у пирса или у стенки на швартовах, когда борт о борт не стоят другие корабли, а на стенке нет больших масс железа, передвижных кранов и т. п., или на ходу корабля, когда он следует одним курсом, магнитное направление которого известно. Способ одного магнитного курса, как не требующий выхода корабля на рейд для уничтожения полукруговой девиации, имеет особое значение в условиях военного времени с точки зрения скрытности, экономии топлива и времени.

А. Случай, когда коэффициент D четвертной девиации меньше 1°, а коэффициенты A и $E \approx 0$

90. Рассчитать магнитный курс корабля.

91. Взять коэффициент λ из старых наблюдений и рассчитать для данного курса проекции:

для NO четверти продольную $X_0 = \lambda H \cos k$,
поперечную $Y_0 = -\lambda H \sin k$;

для SO четверти продольную $X_0 = -\lambda H \cos k$,
поперечную $Y_0 = -\lambda H \sin k$;

для SW четверти продольную $X_0 = -\lambda H \cos k$,
поперечную $Y_0 = \lambda H \sin k$;

для NW четверти продольную $X_0 = \lambda H \cos k$,
поперечную $Y_0 = \lambda H \sin k$.

92. Рассчитать вертикальную силу λZ.

Примечание. Значения H д. е. и Z д. е. берут из береговых наблюдений.

93. Сделать чертеж, нанести на него направление магнитного меридиана и диаметральной плоскости корабля и определить направление проекций (в нос или в корму, к правому или левому борту) (рис. 6).

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

94. Перевооружить компас и дефлектор для измерения вертикальных сил и установить дефлектор на чашку кренового котелка с измерительным магнитом на отсчете λZ д. е.

95. Движением кренового магнита привести стрелки наклонной картушки в горизонтальное положение.

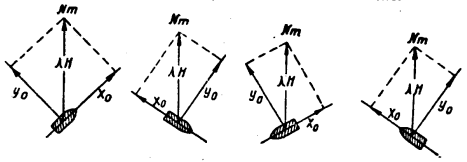


Рис. 6

96. Перевооружить компас и дефлектор для измерения горизонтальных сил.

97. Установить пеленгатор предметной мишенью в сторону действия большей проекции.

98. Установить дефлектор на чашку пеленгатора с измерительным магнитом на отсчете, равном большей проекции, и движением магнитов-уничтожителей подвести W (или O) под призму.

Примечание. Передвигать магниты-уничтожители, магнитная ось которых параллельна визирной плоскости пеленгатора.

99. Убрать дефлектор и магнитами-уничтожителями, ось которых перпендикулярна визирной плоскости пеленгатора, довести курс по компасу до данного магнитного курса.

100. Закрепить магниты, записать их положение и закрыть нактоуз.

Б. Случай, когда коэффициент D четвертной девиации больше 1°, а коэффициенты A и $E \approx 0$

101. Произвести береговые наблюдения.

102. Рассчитать магнитный курс k, на котором лежит корабль.

103. Из табл. 9 по аргументам k и D выбрать значение δ_0, т. е. величину той четвертной девиации, которая должна остаться на данном курсе после компенсации полукруговой девиации; рассчитать $k' = k - \delta_0$.

104. Из табл. 10 по тем же аргументам k и D выбрать величину r_0:

$$r_0 = \frac{H'_0}{\lambda H}$$

и умножить ее на λH в дефлекторных единицах, в результате чего получим H'_0 в дефлекторных единицах; рассчитать

$$H'_0 \cos k' = X'_0; \quad -H'_0 \sin k' = Y'_0;$$

здесь X'_0 и Y'_0 — продольная и поперечная проекции в дефлекторных единицах, которые должны остаться после уничтожения полукруговой девиации, а k' — компасный курс, который должен быть после уничтожения полукруговой девиации на данном магнитном курсе k.

105. Рассчитать величину λZ д. е.

106. Сделать чертеж и определить по этому чертежу направление проекций (для контроля).

107. Перевооружить компас для измерения вертикальных сил, установить измерительный магнит дефлектора на отсчет λZ и уничтожить креновую девиацию.

108. Перевооружить компас и дефлектор для измерения горизонтальных сил и установить пеленгатор предметной мишенью в сторону действия большей проекции.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

109. Установить измерительный магнит дефлектора на отсчет, равный большей из вычисленных проекций, и установить его на чашку пеленгатора (северным полюсом измерительного магнита к предметной мишени).

110. Движением магнитов-уничтожителей, магнитная ось которых параллельна визирной плоскости пеленгатора, подвести W (или О) под призму.

111. Убрать дефлектор и магнитами-уничтожителями, ось которых перпендикулярна визирной плоскости пеленгатора, довести курс по компасу до значения k'.

112. Закрепить магниты, записать их положение и закрыть нактоуз.

113. Пример: а) из береговых наблюдений $H = 120$ д. е. и $Z = 360$ д. е.;

б) определили магнитный курс $k = 300°$;

в) из компасного журнала $A = E = 0$; $D = -3°{,}0$; $\lambda = 0{,}8$;

г) из табл. 9 по аргументам $D = -3°{,}0$ и $k = 300°$ выбрали $\delta_0 = +2°{,}5$;

д) рассчитали $k' = 300° - 2°{,}5 = 297°{,}5$;

е) рассчитали $\lambda H = 96$ д. е.;

ж) из табл. 10 по аргументам $D = -3°{,}0$ и $k = 300°$ выбрали величину $r_0 = 1{,}027$, умножили на эту величину λH, получили: $H'_0 = 96 \cdot 1{,}027 = 99$ д. е.;

з) вычислили проекции:

$X'_0 = H'_0 \cos k' = +99 \cdot 0{,}462 = +46$ д. е. (в нос);

$Y'_0 = -H'_0 \sin k' = +99 \cdot 0{,}89 = +88$ д. е. (к правому борту);

и) для контроля сделали чертеж и определили направление проекций: X'_0 — в нос, Y'_0 — к правому борту (рис. 7);

к) уничтожили креновую девиацию: довели вертикальную силу до значения $\lambda Z = 288$ д. е.;

л) довели при помощи дефлектора большую проекцию до вычисленной величины 88 д. е., действуя поперечными магнитами;

м) убрали дефлектор и продольными магнитами довели курс до значения 297°,5;

н) закрепили магниты-уничтожители, записали их положение и закрыли нактоуз.

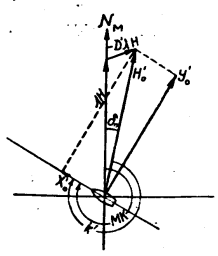


Рис. 7

В. Случай, когда коэффициенты $A > 1°$; $D > 1°$ и $E > 1°$

114. Пример: а) произвели береговые наблюдения

$H = 268$ д. е.,

$Z = 420$ д. е.;

б) определили магнитный курс корабля $k = 62°$;

в) из компасного журнала выбрали $\lambda = 0{,}9$; $A = +1°{,}5$; $D = +3°{,}0$; $E = +2°{,}0$;

г) вычислили $D_1^\circ = \frac{1}{\lambda}\sqrt{D^2 + E^2} = \frac{1}{\lambda}\sqrt{9 + 4} = 3°{,}6$;

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{E}{D} = \frac{2}{3} = 0{,}667; \quad \alpha = 33°{,}7; \quad \frac{\alpha}{2} = 16°{,}8;$$

$\lambda H = 241$ д. е.; $\lambda Z = 378$ д. е.;

д) вместо аргументов k и D для входа в табл. 9 и 10 берем аргументы $k + \frac{\alpha}{2} = 78°{,}8$ и $D_1^\circ = 3°{,}6$ и по этим аргументам находим из табл. 9: $\delta_0 = +1°{,}4$; из табл. 10 $r_0 = 0{,}942$;

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

е) вычислили:

$$\delta_0' = A + \delta_0 = (+1°,5) + (+1°,4) = +2°,9;$$

$$k' = k - \delta_0' = 62° - 2°,9 = 59°,1;$$

$$H_0' = r_0 \lambda H = 241 \cdot 0,942 = 227 \text{ д. е.};$$

$$X_0' = H_0' \cos k' = 227 \cdot 0,514 = +117 \text{ (в нос)};$$

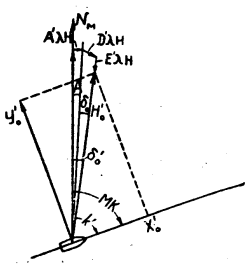


Рис. 8

$$Y_0' = -H_0' \sin k' = 227 \cdot 0,857 = -195$$ (к левому борту) (рис. 8);

ж) уничтожили креновую девиацию;

з) при помощи дефлектора довели поперечную проекцию до величины 195 д. е.;

и) продольными магнитами довели курс до значения 59°,1;

к) записали положение магнитов, закрыли нактоуз.

Примечания. 1. Для всех вышеуказанных случаев необходимо помнить, что бо́льшую проекцию всегда в первую очередь доводят по силе (дефлектору), а меньшую проекцию по пеленгу или курсу.

2. Для доведения продольной проекции до нужного значения пользуются продольными магнитами, а при доведении поперечной проекции — поперечными магнитами.

3. Способы, указанные выше, могут быть осуществлены только в том случае, когда N картушки находится в должной четверти относительно диаметральной плоскости корабля, т. е. чтобы направления компасного и магнитного меридианов были в одной четверти.

4. При установке пеленгатора необходимо, чтобы его визирная плоскость совпала с направлением большей проекции.

Если направление большей проекции расположено в нос, то необходимо установить пеленгатор на отсчет по азимутальному кругу 0°, в корму 180°, к правому борту 90° и к левому борту 270°.

§ 5. Способ двух обратных магнитных курсов

115. Этот способ уничтожения полукруговой девиации следует применять в тех случаях, если нет уверенности в точности исходных данных (из прежних определений) для уничтожения девиации на одном магнитном курсе.

Данный способ дает возможность точно уничтожить полукруговую девиацию, не требуя знания девиации и каких-либо данных из прежних наблюдений, и выполняется, стоя у пирса причала, если окружающие условия в магнитном отношении удовлетворительны.

А. 1-й случай. Корабль лежит на курсе, близком к четвертному, и обе проекции могут быть измерены дефлектором

116. Уничтожить креновую девиацию на данном курсе.

117. На данном первом магнитном курсе измерить дефлектором продольную X_1' и поперечную Y_1' проекции. Заметить пеленг A по азимутальному кругу отдаленного предмета.

118. Развернуть корабль на швартовах и установить его на обратный магнитный курс по пеленгу отдаленного предмета по азимутальному кругу.

119. На обратном магнитном курсе измерить продольную X_2' и поперечную Y_2' проекции.

120. Не снимая дефлектора, вычислить

$$X_0' = \frac{X_1' + X_2'}{2} \text{ и } Y_0' = \frac{Y_1' + Y_2'}{2},$$

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

е) вычислили:

$$\delta'_0 = A + \delta_0 = (+1°,5) + (+1°,4) = +2°,9;$$

$$k' = k - \delta'_0 = 62° - 2°,9 = 59°,1;$$

$$H'_0 = r_0 \lambda H = 241 \cdot 0,942 = 227 \text{ д. е.};$$

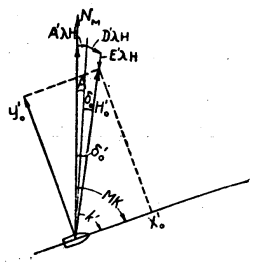


Рис. 8

$$X'_0 = H'_0 \cos k' = 227 \cdot 0,514 = +117 \text{ (в нос)};$$

$$Y'_0 = -H'_0 \sin k' = 227 \cdot 0,857 = -195$$ (к левому борту) (рис. 8);

ж) уничтожили креновую девиацию;

з) при помощи дефлектора довели поперечную проекцию до величины 195 д. е.;

и) продольными магнитами довели курс до значения 59°,1;

к) записали положение магнитов, закрыли нактоуз.

Примечания. 1. Для всех вышеуказанных случаев необходимо помнить, что бо́льшую проекцию всегда в первую очередь доводят по силе (дефлектору), а меньшую проекцию по пеленгу или курсу.

2. Для доведения продольной проекции до нужного значения пользуются продольными магнитами, а при доведении поперечной проекции — поперечными магнитами.

3. Способы, указанные выше, могут быть осуществлены только в том случае, когда N картушки находится в должной четверти относительно диаметральной плоскости корабля, т. е. чтобы направления компасного и магнитного меридианов были в одной четверти.

4. При установке пеленгатора необходимо, чтобы его визирная плоскость совпала с направлением большей проекции.

Если направление большей проекции расположено в нос, то необходимо установить пеленгатор на отсчет по азимутальному кругу 0°, в корму 180°, к правому борту 90° и к левому борту 270°.

§ 5. Способ двух обратных магнитных курсов

115. Этот способ уничтожения полукруговой девиации следует применять в тех случаях, если нет уверенности в точности исходных данных (из прежних определений) для уничтожения девиации на одном магнитном курсе.

Данный способ дает возможность точно уничтожить полукруговую девиацию, не требуя знания девиации и каких-либо данных из прежних наблюдений, и выполняется, стоя у пирса причала, если окружающие условия в магнитном отношении удовлетворительны.

А. 1-й случай. Корабль лежит на курсе, близком к четвертному, и обе проекции могут быть измерены дефлектором

116. Уничтожить креновую девиацию на данном курсе.

117. На данном первом магнитном курсе измерить дефлектором продольную X'_1 и поперечную Y'_1 проекции. Заметить пеленг A по азимутальному кругу отдаленного предмета.

118. Развернуть корабль на швартовах и установить его на обратный магнитный курс по пеленгу отдаленного предмета по азимутальному кругу.

119. На обратном магнитном курсе измерить продольную X'_2 и поперечную Y'_2 проекции.

120. Не снимая дефлектора, вычислить

$$X'_0 = \frac{X'_1 + X'_2}{2} \text{ и } Y'_0 = \frac{Y'_1 + Y'_2}{2},$$

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

установить измерительный магнит дефлектора на отсчет Y_0' и поперечными магнитами подвести W (или О) под призму, чем скомпенсируем силу $C'\lambda H$.

121. Установить пеленгатор и дефлектор для измерения продольной проекции, установить измерительный

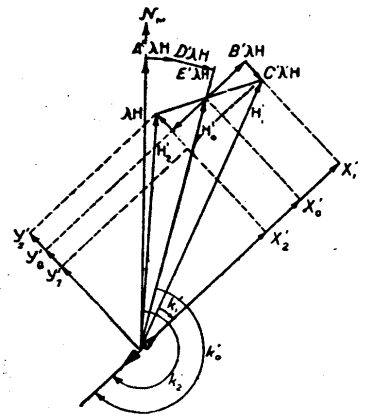


Рис. 9

магнит дефлектора на отсчет X_0' и движением продольных магнитов подвести W (или О) под призму, чем скомпенсируем силу $B'\lambda H$ (рис. 9).

122. Пример. На первом курсе: а) измерили дефлектором продольную проекцию $X_1' = 36$ д. е. и поперечную проекцию $Y_1' = 44$ д. е.;

б) взяли пеленг отдаленного предмета $A = 100°$ по азимутальному кругу; установили пеленгатор предметной мишенью в обратную сторону, т. е. на отсчет $A = 280°$;

в) развернули корабль на обратный курс так, что отдаленный предмет пришел на нить предметной мишени;

г) на этом обратном курсе измерили продольную проекцию $X_2' = 109$ д. е. и поперечную $Y_2' = 94$ д. е. Не снимая дефлектора, установили измерительный магнит на отсчет $\frac{44+94}{2} = 69$ д. е. и поперечными магнитами подвели О под призму — сила $C'\lambda H$ скомпенсирована;

д) установили пеленгатор на отсчет 180° по азимутальному кругу, измерительный магнит дефлектора установили на отсчет $\frac{36+109}{2} = 72{,}5$ д. е., движением продольных магнитов подвели W под призму — сила $B'\lambda H$ скомпенсирована.

Б. 2-й случай. Корабль лежит на курсе, близком к главному; одна из проекций по своей малости не может быть измерена дефлектором

123. Лечь на первый магнитный курс:

а) уничтожить креновую девиацию;

б) заметить компасный курс k_1';

в) измерить силу H_1', для чего установить пеленгатор так, чтобы под призмой был S, установить на чашку пеленгатора дефлектор и движением измерительного магнита дефлектора подвести W под призму.

124. Развернуть корабль на обратный курс (рис. 10) и, лежа на этом курсе,

а) заметить компасный курс k_2';

б) измерить силу H_2';

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

в) вычислить

$$H'_0 = \frac{H'_1 + H'_2}{2} \text{ и } k'_0 = \frac{k'_1 + 180° + k'_2}{2},$$

$$X'_0 = H'_0 \cos k'_0,$$

$$Y'_0 = -H'_0 \sin k'_0;$$

г) установить пеленгатор предметной мишенью в сторону действия большей проекции, установить измерительный магнит дефлектора на отсчет, равный большей проекции, и движением магнитов, одноименных с проекцией (продольная проекция — продольные магниты, поперечная проекция — поперечные магниты), подвести W (или О) под призму, снять дефлектор, успокоить картушку;

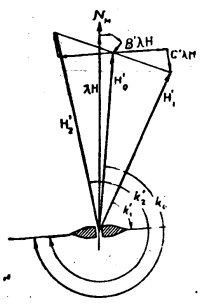


Рис. 10

д) движением других магнитов довести значение курса до вычисленной величины (k'_0);

е) записать положение магнитов и закрыть нактоуз.

125. Пример. На первом курсе:

а) уничтожили креновую девиацию;

б) заметили компасный курс $k'_1 = 64°$; измерили силу $H'_1 = 92$ д. е.

Развернули корабль на обратный курс:

а) заметили компасный курс $k'_2 = 264°$;

б) измерили силу $H'_2 = 108$ д. е.

Вычислили:

$$H'_0 = \frac{92 + 108}{2} = 100 \text{ д. е.},$$

$$k'_0 = \frac{(64° + 180°) + 264°}{2} = 254°,$$

$$X'_0 = H'_0 \cos k'_0 = -100 \cdot 0{,}276 = -28 \text{ д. е.},$$

$$Y'_0 = -H'_0 \sin k'_0 = +100 \cdot 0{,}961 = 96 \text{ д. е.};$$

в) установили пеленгатор предметной мишенью к правому борту; измерительный магнит дефлектора установили на отсчет 96 и движением поперечных магнитов подвели О под призму; сила $C'\lambda H$ скомпенсирована;

г) убрали дефлектор, успокоили картушку и движением продольных магнитов довели курс до значения $k'_0 = 254°$; сила $B'\lambda H$ скомпенсирована;

д) записали положение магнитов-уничтожителей и закрыли нактоуз.

Примечание. При выполнении способа двух обратных магнитных курсов на ходу надлежит выбирать курсы, близкие к четвертным, и измерять продольные и поперечные проекции; это будет проще и скорее, чем измерение четырех сил по способу Колонга на четырех главных компасных курсах или работы по способу двух обратных магнитных курсов, в случае если эти курсы близки к главным. При наличии гирокомпаса разворот на 180° можно осуществлять при помощи гирокомпаса, причем величина его поправки может быть неизвестна.

§ 6. Способ четырех сил

126. Способ выполняется на ходу корабля на четырех главных компасных курсах при помощи измерения сил дефлектором. Может быть применен в открытом море при плохой видимости.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

127. Произвести береговые наблюдения.

128. Лечь на компасный курс 180° и измерить H'_S.

129. Лечь на компасный курс 0° и измерить H'_N, не снимая дефлектора; вычислить $\frac{H'_N + H'_S}{2}$ и установить на этот отсчет измерительный магнит дефлектора, вследствие чего W уйдет из-под призмы; движением продольных магнитов подвести W под призму.

130. Лечь на компасный курс 90° и измерить H'_O.

131. Лечь на компасный курс 270° и измерить H'_W.

132. Вычислить $Z'_{O,W} = \frac{H'_O + H'_W}{2} \cdot \frac{Z}{H}$; перевооружить компас и дефлектор для измерения вертикальных сил и уничтожить креновую девиацию.

133. Перевооружить компас и дефлектор для измерения горизонтальных сил и установить измерительный магнит дефлектора на отсчет $\frac{H'_O + H'_W}{2}$; установить пеленгатор таким образом, чтобы S картушки подошел под призму, поставить дефлектор на чашку пеленгатора; движением поперечных магнитов подвести W под призму.

Примечание. Если креновой магнит значительно перемещался при уничтожении креновой девиации или разность сил H'_N и H'_S была больше 20 д. е., то работу на первых двух курсах повторить.

134. Пример: а) измерили на берегу

$$H = 182 \text{ д. е.}; \quad Z = 285 \text{ д. е.};$$

б) вышли на рейд, легли на курс 180° по компасу, измерили силу $H'_S = 159$ д. е.;

в) легли на курс 0° по компасу, измерили силу $H'_N = 167$ д. е.; вычислили $\frac{159 + 167}{2} = 163$ д. е.; установили измерительный магнит дефлектора на отсчет 163 д. е. и движением продольных магнитов подвели W под призму — сила $B'\lambda H$ скомпенсирована; убрали дефлектор, успокоили картушку;

г) легли на курс 90° по компасу, измерили $H'_O = 163$ д. е.;

д) легли на курс 270° по компасу, измерили силу $H'_W = 161$ д. е.; вычислили $\frac{163 + 161}{2} \cdot \frac{285}{182} = 254$ д. е.;

е) перевооружили компас и дефлектор для измерения вертикальных сил; установили измерительный магнит дефлектора на отсчет 254 д. е.; поместили дефлектор на чашку кренового котелка и движением кренового магнита привели стрелки наклонной картушки в горизонтальное положение — креновая девиация уничтожена;

ж) перевооружили компас и дефлектор для измерения горизонтальных сил; установили измерительный магнит дефлектора на отсчет 162 д. е. и поместили его на чашку пеленгатора; движением поперечных магнитов подвели W под призму — сила $C'\lambda H$ скомпенсирована; убрали дефлектор, успокоили картушку;

з) закрепили магниты, записали их положение, закрыли нактоуз.

§ 7. Уничтожение полукруговой девиации на четырех главных магнитных курсах

135. Этот способ не требует применения дефлектора и поэтому выполним при работе с компасами любых систем. Креновая девиация уничтожается предварительно. Данный способ является основным при работе с компасами системы ГОН и КГМК.

Выполняется данный способ на четырех главных магнитных курсах, следовательно, должна иметься

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

возможность определять девиацию по пеленгам створов или по сличению с гирокомпасом.

А. При помощи береговых створов, магнитное направление которых известно

136. Лечь на магнитный курс 90°, уничтожить креновую девиацию по известной величине λZ или $\lambda(1-D')Z$.

137. Продольными магнитами довести девиацию до нуля.

138. Лечь на магнитный курс 0° и поперечными магнитами довести девиацию до нуля.

139. Лечь на магнитный курс 270° и продольными магнитами довести девиацию до половины.

140. Лечь на магнитный курс 180° и поперечными магнитами довести девиацию до половины.

На каждом магнитном курсе сначала определить девиацию, затем довести ее до нуля (или до половины на обратном МК); определение девиации произвести непосредственным пеленгованием створов, магнитное направление которых известно.

141. Пример. При береговых наблюдениях измерили силу $Z = 300$ д. е.; из компасного журнала коэффициент $\lambda = 0{,}85$; следовательно, $\lambda Z = 255$ д. е.;

а) легли на магнитный курс 90°, перевооружили компас и дефлектор для измерения вертикальных сил, установили измерительный магнит дефлектора на отсчет 255 д. е., поместили дефлектор на чашку кренового котелка и движением кренового магнита привели стрелки наклонной картушки в горизонтальное положение — креновая девиация уничтожена;

б) перевооружили компас для измерения горизонтальных сил, определили девиацию по пеленгам створов

$\delta_O = +8°$; движением продольных магнитов довели девиацию до нуля;

в) легли на магнитный курс 0°, взяли пеленги створов, определили девиацию $\delta_N = +4°$; движением поперечных магнитов довели девиацию до нуля;

г) легли на магнитный курс 270°, определили девиацию $\delta_W = -1°$; движением продольных магнитов довели девиацию до значения —0°,5;

д) легли на магнитный курс 180°, определили девиацию $\delta_S = -0°,8$; движением поперечных магнитов довели девиацию до значения —0°,4;

е) закрепили магниты, записали их положение и закрыли нактоуз.

Б. При помощи гирокомпаса

142. При наличии гирокомпаса лечь на магнитные курсы по гирокомпасу или определить поправку гирокомпаса Δ'ГК относительно магнитного меридиана непосредственным пеленгованием створов, магнитное направление которых известно.

Девиацию довести до нуля по сличению с гирокомпасом так, чтобы сличение $R = -\Delta'\text{ГК} = \text{КГ} - \text{КК}$. Если девиация равна нулю, то сличение R постоянно и равно Δ'ГК. Определить девиацию по сличению следующим образом:

$$\delta = R + \Delta'\text{ГК},$$

т. е. девиация магнитного компаса равна алгебраической сумме сличения и поправки гирокомпаса Δ'ГК.

143. Пример. Пересекая створ, магнитное направление которого 100°, пеленг его по репитеру гирокомпаса 90°, следовательно, $\Delta'\text{ГК} = +10°$; отсюда, чтобы лечь на магнитные курсы 0°, 90°, 180° и 270°, нужно лечь по репитеру гирокомпаса на курсы 350°, 80°, 170° и 260°;

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

а) легли на курс 80° по репитеру, что соответствует магнитному курсу 90°; перевооружили компасы для измерения вертикальных сил и уничтожили креновую девиацию; поставили котелки компасов на свои места и, наблюдая за отсчетами курсов по репитеру гирокомпаса и по магнитному компасу, довели девиацию до нуля:

Курс по репитеру		Курс по магнитному компасу
80°	передвигали	99°
79°	продольные	95°
80°	магниты	92°
81°		91°
80°		90°
79°		89°

б) легли на курс по репитеру 170° и движением поперечных магнитов сделали отсчет курса на магнитном компасе на 10° больше отсчета курса на репитере гирокомпаса, т. е.

$$R = \Delta'\text{ГК} \text{ и } \delta = 0;$$

в) легли по репитеру на курс 260°; курс по магнитному компасу оказался 272°; движением продольных магнитов сделали показания курса по магнитному компасу на 11° больше, чем по репитеру, т. е. было

$$R = 260° - 272° = -12°; \ \delta = -12° + 10° = -2°;$$

сделали

$$R = -11°, \text{ т. е. } \delta = -11° + 10° = -1°$$

(уменьшили девиацию вдвое);

г) легли по репитеру на курс 350°; курс по магнитному компасу оказался 358°, т. е. $R = -8°$ и $\delta = +2°$; движением поперечных магнитов сделали показания курса по магнитному компасу на 9° больше, чем по репитеру следовательно курсу 351° по репитеру соответствует курс 0° по магнитному компасу, т. е. уменьшили девиацию вдвое:

$$R = -9°; \ \delta = +1°;$$

д) закрепили магниты, записали их положение и закрыли нактоуз.

Примечание. При уничтожении девиации на четырех главных магнитных курсах по сличению курсов с гирокомпасом следует иметь в виду, что поправка гирокомпаса после поворотов корабля может измениться; поэтому уничтожение девиации удобно производить в таком районе, где имеется хотя бы один створ береговых предметов, магнитное направление которого известно. Тогда курсы надо располагать так, чтобы по возможности чаще пересекать этот створ и определять поправку гирокомпаса.

В. Подуничтожение девиации на двух главных магнитных курсах

144. Можно быстро подуничтожить девиацию на ходу корабля на двух взаимно перпендикулярных магнитных курсах 0° и 90° или 0° и 270°, или 180° и 90°, или 180° и 270°, для чего:

а) лечь на магнитный курс 0° и поперечными магнитами довести девиацию до нуля;

б) лечь на магнитный курс 90° и продольными магнитами довести девиацию до нуля.

Примечание. На противоположных курсах останется девиация: на курсе 180° будет $\delta_S = 2(A + E)$ и на курсе 270° будет $\delta_W = 2(A - E)$.

Если коэффициенты A и E малы, то эта оставшаяся девиация будет незначительной.

Если коэффициенты A и E равны нулю, то этим способом полукруговая девиация будет уничтожена точно.

§ 8. Уничтожение полукруговой девиации при помощи гирокомпаса, поправка которого неизвестна

1-й способ

145. Выполнение этого способа не требует приведения корабля на магнитные курсы и знания поправки

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

гирокомпаса. В процессе работы не нужно определять девиацию, а следовательно, и производить связанные с этим расчеты. Не требуется также применения дефлектора, и поэтому этот способ применим к компасам любых систем.

146. Лечь на курс 0° по магнитному компасу и заметить курс по гирокомпасу $КГ_1$.

147. Лечь на обратный курс по гирокомпасу $КГ_1 + 180°$ и заметить курс по магнитному компасу $КК_1$; при отсутствии девиации этот курс должен быть 180°; при наличии девиации этот курс будет $180° \pm 2\delta_1$. Движением поперечных магнитов довести курс до значения $180° \pm \delta_1$.

148. Лечь на курс 90° по магнитному компасу и заметить курс по гирокомпасу $КГ_2$.

149. Лечь на обратный курс по гирокомпасу $КГ_2 + 180°$ и заметить курс по магнитному компасу $КК_2$; при отсутствии девиации этот курс должен быть 270°; при наличии девиации этот курс будет $270° \pm 2\delta_2$. Движением продольных магнитов довести курс до значения $270° \pm \delta_2$.

150. Пример: а) легли на курс 90° по магнитному компасу и уничтожили креновую девиацию;

б) в момент, когда на магнитном компасе был курс 90°, заметили курс по гирокомпасу $КГ_1 = 71°$;

в) легли на курс $71° + 180° = 251°$ по гирокомпасу и заметили курс по магнитному компасу $КК_1 = 270°$. Движением продольных магнитов довели курс по магнитному компасу до значения, равного $260\frac{1}{2}°$, когда курс по гирокомпасу равен 251°;

г) легли на курс 0° по магнитному компасу, заметили курс по гирокомпасу $КГ_2 = 355°$;

д) легли на курс 175° по гирокомпасу, заметили курс $КК_2 = 191°$ по магнитному компасу; движением поперечных магнитов довели курс до значения $180° + \frac{11°}{2} = 185\frac{1}{2}°$.

Примечание. Если одновременно уничтожается девиация на путевом компасе, то действия видны из следующего примера:

	Главный компас 90°	Путевой компас 92°	Гирокомпас 71°
Обратный курс сделали магнитами	$251° = 270° - 19°$	$250° = 272° - 22°$	251°
	$260\frac{1}{2}°$	$272° - \frac{22°}{2} = 261°$,	

т. е. для путевого компаса обратный курс при отсутствии девиации был бы $92° + 180° = 272°$, среднее берется между действительным обратным курсом 250° и курсом 272°.

2-й способ

151. Лечь на компасный курс 0° (или 180°) по магнитному компасу и сделать сличение R_N (R_S) с гирокомпасом.

152. Лечь на компасный курс 180° (или 0°) по магнитному компасу и сделать сличение R_S (R_N) с гирокомпасом.

153. Рассчитать коэффициент C по формуле

$$C = \frac{R_N - R_S}{2}.$$

154. Поворотом в соответствующую сторону (по гирокомпасу) на величину коэффициента C привести корабль на магнитный курс 180° (или 0°).

155. Движением поперечных магнитов довести компасный курс до величины 180° (0°) — сила $C'\lambda H$ скомпенсирована.

156. Лечь на компасный курс 90° (или 270°) по магнитному компасу и сделать сличение R_O (R_W) с гирокомпасом.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

157. Лечь на компасный курс 270° (или 90°) по магнитному компасу и сделать сличение $R_W(R_O)$ с гирокомпасом.

158. Рассчитать коэффициент B по формуле

$$B = \frac{R_O - R_W}{2}.$$

159. Поворотом в соответствующую сторону (по гирокомпасу) на величину коэффициента B привести корабль на магнитный курс 270° (или 90°).

160. Движением продольных магнитов довести компасный курс до величины 270° (или 90°) — сила $B'\lambda H$ скомпенсирована.

Примечание. Чтобы лечь на магнитный курс 0° при положительном знаке коэффициента C, нужно изменить курс по гирокомпасу влево; чтобы лечь на магнитный курс 180°, нужно изменить курс по гирокомпасу вправо на величину коэффициента C.

Чтобы лечь на магнитный курс 90° при положительном знаке коэффициента B, нужно изменить курс по гирокомпасу влево; для приведения корабля на магнитный курс 270° при положительном коэффициенте B нужно изменить курс по гирокомпасу вправо и наоборот.

Применение 2-го способа без помощи гирокомпаса

161. Этот способ может быть применен на малых кораблях при отсутствии гирокомпаса.

162. Лечь на компасный курс 0° (или 180°) и взять $ОКП_{N(S)}$ створа хорошо видимых с моря предметов.

163. Лечь на компасный курс 180° (или 0°) и взять $ОКП_{S(N)}$ того же створа.

164. Рассчитать коэффициент C по формуле

$$C = \frac{ОКП_S - ОКП_N}{2}.$$

165. В зависимости от знака коэффициента C повернуть пеленгатор на величину коэффициента C по азимутальному кругу в сторону, обратную повороту корабля на магнитный курс 180° (или 0°).

166. Поворотом в соответствующую сторону привести корабль на магнитный курс 180° (0°) и движением поперечных магнитов довести курс по компасу до 180° (или 0°) — сила $C'\lambda H$ скомпенсирована.

167. Лечь на компасный курс 90° (или 270°) и взять $ОКП_{O(W)}$ створа.

168. Лечь на компасный курс 270° (или 90°) и взять $ОКП_{W(O)}$ того же створа.

169. Рассчитать коэффициент B по формуле

$$B = \frac{ОКП_W - ОКП_O}{2}.$$

170. В зависимости от знака коэффициента B повернуть пеленгатор на величину коэффициента B по азимутальному кругу в сторону, обратную повороту корабля на магнитный курс 270° (0°).

171. Поворотом в соответствующую сторону привести корабль на магнитный курс 270° (90°) и движением продольных магнитов довести курс по компасу до величины 270° (90°) — сила $B'\lambda H$ скомпенсирована.

Примечание. Правила поворотов на магнитные курсы указаны на стр. 70.

§ 9. Способ «по своей кильватерной струе»

172. На малых быстроходных судах при отсутствии дефлектора и пеленгатора у компаса может быть применен способ уничтожения девиации по своей кильватерной струе.

173. Лечь на курс 0° по магнитному компасу и оставить за собой кильватерную струю; лежать на курсе с возможной точностью.

174. Развернуть корабль таким образом, чтобы обратным курсом войти в свою кильватерную струю; при

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

§ 10. Способ магнитных курсов 90° и 270° (O — W магнитных)

177. Лечь на магнитный курс 90°, определить девиацию и продольными магнитами довести ее до нуля; измерить силу H'_O (пеленгатор на отсчете 270—90° по азимутальному кругу).

178. Лечь на магнитный курс 270°, определить девиацию и измерить поперечную проекцию Y'_W (пеленгатор на отсчете 90—270° по азимутальному кругу); рассчитать

$$\frac{(H'_O + Y'_W)}{2} \cdot \frac{Z}{H}.$$

179. Перевооружить компас и дефлектор для измерения вертикальных сил и уничтожить креновую девиацию.

Примечание. Величины H и Z берутся из последних береговых наблюдений.

180. Перевооружить компас и дефлектор для измерения горизонтальных сил, установить измерительный магнит дефлектора на отсчет

$$\frac{H'_O + Y'_W}{2},$$

поместить дефлектор на чашку пеленгатора и движением поперечных магнитов подвести W под призму.

181. Движением продольных магнитов довести девиацию до половины $\frac{\delta_W}{2}$.

182. Записать положение магнитов и закрыть нактоуз.

Пример. *Выполнение способа магнитных курсов 90° и 270° при помощи гирокомпаса:*

а) поправка гирокомпаса $\Delta ГК = -3°$, склонение с карты $d = -8°$, следовательно, $\Delta' ГК = +5°$; $H = 198$ д. е.; $Z = 432$ д. е.

:твии девиации обратный курс должен быть 180°; :аличии девиации обратный курс будет $180° \pm 2\delta_1$; :нием поперечных магнитов довести курс до значе- $80 \pm \delta_1$.

5. Лечь на курс 90° по магнитному компасу и оста- за собой кильватерную струю; лежать на курсе можной точностью.

6. Развернуть корабль таким образом, чтобы обрат- курсом войти в свою кильватерную струю; при от- ии девиации обратный курс должен быть 270°; аличии девиации обратный курс будет $270° \pm 2\delta_2$; :нием продольных магнитов довести курс до значе- $70 \pm \delta_2$.

ример. Легли на курс 0° по компасу и оставили бой кильватерную струю; развернулись и вошли ю кильватерную струю, заметили курс $k'_1 = 172°$, $k'_1 = 180° - 8°$; движением поперечных магнитов и курс до значения 176°, т. е. до значения $k'_1 =$ $° - 4°$.

егли на курс 90° по компасу, оставили за собой атерную струю; развернулись и вошли в свою атерную струю; заметили курс $k'_2 = 282°$, т. е. $270° + 12°$; движением продольных магнитов довели до значения 276°, т. е. до значения $k'_2 = 270° + 6°$.

римечания. 1. Лежать на курсах надо с возможной точ- о, так как ошибка в курсе целиком войдет в определение ны $2\delta_1$ и $2\delta_2$.

Если кильватерная струя плохо заметна, то ее можно обозна- выбрасыванием за корму пакли, дощечек, мусора и т. п.

Точность уничтожения девиации будет выше, если коэффи- ы $A = E = 0°$ или меньше 1°, а также при отсутствии волны ения.

В пп. 174 и 175 величина курсов корабля после поворота его 0° будет равна указанной в тексте, т. е. $180° \pm 2\delta_1$, и $\pm 2\delta_2$ при $A = E = 0°$.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Легли по гирокомпасу на курс 265°, что соответствует магнитному курсу 270°. Сличили показания курсов с главным и путевым магнитными компасами; движением продольных магнитов на обоих компасах довели курс до 270°, т. е. уничтожили девиацию до нуля; измерили силы:

на главном компасе $H'_W = 200$ д. е.,

на путевом компасе $H'_W = 194$ д. е.;

б) легли на курс 85° по гирокомпасу, что соответствует магнитному курсу 90°; измерили на главном компасе проекцию $Y'_O = 180$ д. е., рассчитали:

$$\frac{200 + 180}{2} \cdot \frac{Z}{H} = 190 \cdot \frac{432}{198} = 414 \text{ д. е.};$$

в) перевооружили компас и дефлектор для измерения вертикальных сил, установили измерительный магнит дефлектора на отсчет 414, поместили дефлектор на чашку кренового котелка и уничтожили креновую девиацию;

г) перевооружили компас для измерения горизонтальных сил и измерили на путевом компасе проекцию $Y'_O = 182$ д. е. и, рассчитав

$$\frac{194 + 182}{2} \cdot \frac{Z}{H} = 410 \text{ д. е.},$$

уничтожили креновую девиацию;

д) на главном компасе установили пеленгатор на отсчет 270—90° по азимутальному кругу; установили измерительный магнит дефлектора на средний отсчет 190 д. е., поместили дефлектор на чашку котелка и движением поперечных магнитов подвели W под призму;

е) на путевом компасе установили пеленгатор на отсчет 270—90° по азимутальному кругу; установили измерительный магнит дефлектора на средний отсчет 188 д. е., поместили дефлектор на чашку котелка и движением поперечных магнитов подвели W под призму;

ж) на главном компасе определили девиацию, сличив его с гирокомпасом; $\delta_O = +1°$; движением продольных магнитов довели ее до половины: $\delta_O = +\frac{1}{2}°$;

з) на путевом компасе, также сличением с гирокомпасом, определили девиацию: КГ = 85°, КК = 87°, т. е. $\delta_O = +3°$; движением продольных магнитов довели девиацию до половины, т. е. сделали курс по магнитному компасу на $3\frac{1}{2}°$ больше, чем по гирокомпасу:

КГ	КК
85°	$88\frac{1}{2}°$
86°	$89\frac{1}{2}°$
$84\frac{1}{2}°$	88° и т. д.

и) записали положение магнитов, закрыли нактоуз.

183. *Случай магнитных курсов 0° и 180°.*

Аналогично способу магнитных курсов 90° и 270° работу можно произвести и на магнитных курсах 0° и 180°.

Пример. *Поправка гирокомпаса* $\Delta ГК = +2°$, *склонение* $d = +4°$; *следовательно,* $\Delta' КГ = -2°$.

а) Легли на курс 2° по гирокомпасу; на магнитном компасе оказалось 352°; движением поперечных магнитов сделали отсчет курсов на магнитом компасе на 2° меньше, чем по гирокомпасу, т. е. довели девиацию до нуля, измерили силу $H'_N = 130$ д. е.;

б) легли по гирокомпасу на курс 182°, измерили дефлектором продольную проекцию $X'_S = 150$ д. е.; установили измерительный магнит дефлектора на отсчет 140 д. е. и движением продольных магнитов подвели W под призму;

в) убрали дефлектор, успокоили картушку; сличили показания магнитного компаса с гироскопическим и нашли, что сличение $R = КГ - КК = 0$, т. е. показания компасов одинаковы, следовательно, девиация

$$\delta = R + \Delta' ГК = -2°;$$

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

г) движением поперечных магнитов сделали отсчеты курсов по магнитному компасу на один градус меньше, чем по гироскопическому, т. е. уменьшили девиацию вдвое;

д) записали положение магнитов, закрыли нактоуз.

§ 11. Способ четырех компасных пеленгов

184. Этот способ не требует применения дефлектора, знания магнитных курсов и девиации и вычислений. Простота этого способа делает его быстро выполнимым, особенно на малых кораблях и катерах.

185. Лечь по компасу на курс 0° (180°) и взять пеленг $КП_N$ отдаленного предмета (светила, створа).

186. Лечь по компасу на курс 180° (0°), взять пеленг $КП_S$ того же отдаленного предмета.

Движением поперечных магнитов довести пеленг до среднего значения $КП_{ср.} = \frac{КП_N + КП_S}{2}$.

187. Лечь по компасу на курс 90° (270°) и взять пеленг $КП_O$ отдаленного предмета.

188. Лечь по компасу на курс 270° (90°), взять пеленг $КП_N$ того же отдаленного предмета.

Движением продольных магнитов довести пеленг до среднего значения $КП_{ср.} = \frac{КП_O + КП_W}{2}$.

189. Если начальное значение девиации велико на всех курсах, то работу на первых двух курсах повторяют после выполнения работы на четырех курсах.

190. Пример. а) Легли на курс 0° по магнитному компасу, взяли пеленг какой-либо звезды $КП_N = 100°$, развернулись и легли на курс 180° по магнитному компасу и опять взяли пеленг той же звезды $КП_S = 112°$, движением поперечных магнитов довели пеленг до среднего значения 106°;

б) легли на курс 90° по магнитному компасу, взяли пеленг звезды $КП_O = 104°$, развернулись и легли на курс 270° по компасу, взяли пеленг $КП_W = 116°$ той же звезды, движением продольных магнитов довели пеленг до среднего значения 110°.

Примечания. 1. Креновую девиацию уничтожают заранее.

2. Изменение азимута звезды во время поворота определяют заранее непосредственным пеленгованием звезды через некоторый промежуток времени с одного курса.

3. На путевом компасе работа ведется по сличению с главным компасом после доведения его отсчета до среднего значения. Курс путевого компаса доводится соответствующими магнитами до среднего значения разности сличений компасов.

§ 12. Уничтожение девиации одновременно на нескольких компасах

191. При наличии второго штурмана или специально подготовленных помощников работа на компасах, с которых можно пеленговать, производится самостоятельно и одновременно с работой на главном компасе.

192. На компасах, находящихся в закрытых помещениях, работы производятся по сличению с главным компасом.

193. Перед началом работы расставляются помощники, объясняются их действия и отрабатывается связь между компасами.

194. Способ одного магнитного курса выполняется на всех компасах самостоятельно.

195. Способ двух обратных магнитных курсов выполняется на всех компасах самостоятельно.

196. Способ четырех сил на главном компасе комбинируется со способом магнитных курсов 90° и 270° на путевых компасах; в этом случае работа производится в следующем порядке:

а) лечь на курс 0° по главному компасу, измерить силу H'_N;

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

б) лечь на курс 180° по главному компасу, измерить силу H'_S и движением продольных магнитов довести силу до значения $\frac{H'_N + H'_S}{2}$ (сила $B'\lambda H$ скомпенсирована);

в) лечь на курс 90° по главному компасу; считать его как магнитный курс 90°, так как сила $B'\lambda H$ уже скомпенсирована. Измерить силу H'_O. Сличить путевые компасы с главным и движением продольных магнитов довести отсчеты курсов на путевых компасах до отсчета курса на главном компасе. Измерить силу H'_O на путевых компасах;

г) лечь на курс 270° по главному компасу, измерить силу H'_W, уничтожить креновую $\left(\frac{H'_O + H'_W}{2} \cdot \frac{Z}{H} = Z'_{O.W}\right)$; измерить силу H'_W на путевых компасах, уничтожить креновую; на главном компасе движением поперечных магнитов довести поперечную силу до значения $\frac{H'_O + H'_W}{2}$ (сила $C'\lambda H$ скомпенсирована). То же сделать на путевых компасах; сличить путевые компасы с главным и движением продольных магнитов на путевых компасах уменьшить величину сличения вдвое.

197. Уничтожение девиации на четырех главных магнитных курсах на путевых компасах выполняется по сличению с главным компасом, причем на первом курсе движением магнитов у путевых компасов сличение доводится до нуля, а на обратном курсе сличение доводится до половины.

198. По способу магнитных курсов 90° и 270° работа ведется на главном и путевых компасах параллельно, причем роль девиации на путевом компасе играет сличение: определяют сличение $(R = k'_{гл.} - k'_{пут.})$, доводят его до нуля и до половины.

§ 13. Уничтожение изменений девиации

199. Уничтожение изменений девиации (способ Павлинова) выполняется на одном и том же любом магнитном курсе, в одном и том же месте при стоянке корабля на швартовах. Предполагается, что начальное состояние корабля соответствует уничтоженной девиации, при котором были измерены три проекции магнитной силы X'_0, Y'_0, Z'_0 обычным способом. Если после этого магнитное состояние корабля в силу каких-либо причин изменилось, то вместе с этим изменяются и проекции X'_1, Y'_1 и Z'_1. Если теперь при помощи магнитов-уничтожителей довести эти проекции до их прежних значений, то изменения девиации будут уничтожены.

Пример. Корабль стоит на швартовах; измерены три проекции: $X'_0 = 75$ д. е., $Y'_0 = 50$ д. е., $Z'_0 = 250$ д. е. После этого корабль подвергался безобмоточному размагничиванию, и девиация резко изменилась; измерили проекции: $X'_1 = 100$ д. е., $Y'_1 = 140$ д. е., $Z'_1 = 300$ д. е.

Заменили обыкновенный котелок креновым котелком с наклонной картушкой, приготовили дефлектор для измерения вертикальных сил, установили измерительный магнит дефлектора на отсчет $Z' = 250$ д. е.; поместили дефлектор на чашку кренового котелка и движением кренового магнита в трубе девиационного прибора привели стрелки наклонной картушки в горизонтальное положение. Этим действием будет уничтожено изменение вертикальной силы.

Перевооружили компас и дефлектор для измерения горизонтальных сил, установили измерительный магнит дефлектора на отсчет $X'_0 = 75$ д. е. и поставили дефлектор на чашку пеленгатора для измерения продольной проекции, после чего передвигают продольный магнит в девиационном приборе, пока под призму пеленгатора не подойдет W (O) картушки. Этим будет скомпенсиро-

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

вано изменение продольной силы. Затем установили измерительный магнит дефлектора на отсчет $Y_0' = 50$ д. е., поставили дефлектор на чашку пеленгатора для измерения поперечной проекции и движением поперечных магнитов-уничтожителей подвели О (W) картушки под призму пеленгатора. Этим будет скомпенсировано изменение поперечной силы. Таким образом, будет уничтожено изменение полукруговой и креновой девиации. Если начальные значения проекций X_0', Y_0' и Z_0' соответствуют уничтоженной девиации, то девиация будет уничтожена.

ОТДЕЛ III

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕВИАЦИИ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. После уничтожения у компаса четвертной, креновой и полукруговой девиации остаточная девиация обычно бывает мала и не превышает у главных компасов 2°, у путевых 5° и рубочных (и румпельных) 10°. Если девиация не уничтожалась, то в зависимости от мест установки компаса она может быть большой: до 10° у главных, до 15° у путевых и до 30° у рубочных (и румпельных) компасов.

2. Определение девиации может быть произведено на ходу корабля и без хода путем разворота корабля на требуемые курсы при помощи буксира или концов, поданных на стенку пирса или на специальные бочки девиационного полигона. Результаты определения девиации будут лучше на ходу корабля, так как обстановка будет ближе к походной.

3. Перед определением девиации все подвижное железо на корабле должно быть закреплено по-походному, особенно железо, расположенное вблизи компасов. У пеленгаторов, которыми берутся пеленги створов или отдаленного предмета, должно быть проверено положение призмы по носовой курсовой черте.

4. При определении девиации наблюдатель не должен иметь в карманах одежды железных предметов,

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

магнитов, орденских планок на кителе, стального каркаса в фуражке, оружия, противогаза.

5. При взятии компасных пеленгов или сличении компасов необходимо производить отсчет по картушке с точностью до 0°,2 у 127-*мм* компаса и $^1/_4$ цены деления шкалы у компасов других систем. Число пеленгов и сличений на каждом курсе должно быть не менее 3—5, чтобы уменьшить влияние случайных ошибок наблюдений или промахов на величину наблюденной девиации.

6. При определении девиации на ходу корабля необходимо выбрать обширный рейд, чтобы перед взятием пеленгов и сличением на каждом курсе выдержать корабль не менее 2—3 мин. на малом ходу с целью исключения погрешности вследствие запаздывания перемагничивания корпуса корабля магнитным полем земли.

7. Начинать определение девиации безразлично с какого курса, но в зависимости от обстановки на рейде и выбранного способа определения девиации должен быть составлен план последовательности изменения курсов, чтобы не тратить лишнего времени и моторесурсов на выполнение работ.

8. Если определение девиации производится после длительной стоянки корабля в порту на одном курсе, то перед выполнением девиационных работ необходимо описать 1—2 циркуляции в разные стороны на переменных ходах, т. е. «потрясти» корпус корабля.

9. Все способы определения девиации подразделяются на три основные группы.

А. Определение девиации по непосредственным наблюдениям компасных пеленгов. К этой группе относятся способы:

а) определение девиации по вееру створов;
б) определение девиации по одному створу;
в) определение девиации по отдаленному предмету;
г) определение девиации по взаимным пеленгам.

Б. Определение девиации по сличению курсов компасов. К этой группе относятся:

а) определение девиации по сличению курсов с главным магнитным компасом;

б) определение девиации по сличению курсов с гирокомпасом.

В. Определение девиации по силам, измеренным дефлектором Колонга. К этой группе относятся:

а) определение девиации по силам на четырех компасных курсах;

б) определение девиации по силам на восьми компасных курсах.

Кроме того, имеются способы исправления таблицы девиации за счет изменения или нового определения коэффициентов *B* и *C*. К ним относятся:

а) исправление таблицы девиации построением средней прямой;

б) определение коэффициентов *B* и *C* по силе и девиации на одном или нескольких курсах.

10. В зависимости от обстановки и величины остаточной девиации при выборе способов необходимо учитывать, что наилучшую точность результата дают способы определения девиации на ходу корабля по вееру створов и по одному створу, магнитное направление которых известно. Поэтому первое определение девиации перед плаванием корабля необходимо производить указанными способами, чтобы получить значение коэффициента *A*, знание которого необходимо при использовании некоторых других способов.

11. При определении девиации по пеленгам ошибка в наблюденной девиации будет не более ±0°,2, при определении по сличению курсов практически ошибка достигает ±0°,5. При определении коэффициентов *B* и *C* по измеренным силам дефлектором на четырех или восьми компасных курсах ошибка в коэффициентах будет не бо-

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

лее 0°,5, а способом по силе и девиации на одном курсе ошибка в величине полукруговых коэффициентов достигает ±1°.

12. При определении девиации по сличению с гирокомпасом у последнего могут возникать баллистические девиации до ±3° в зависимости от характера маневрирования. Поэтому следует выключать питание выключателя затухания или использовать гирополукомпас, зная величину ухода его по времени от заданного курса.

13. Критерием точности определения девиации является разность между величинами вычисленной и наблюденной девиации ($\delta_в - \delta_н$) для тех же курсов. Если эта разность будет не более 1° — девиация определена хорошо.

Штурман должен помнить, что всем способам присуще влияние систематических (постоянных) ошибок приборов. Тот или иной способ позволяет лишь уменьшить влияние случайных ошибок наблюдений и влияние ошибок в неточном знании магнитного склонения. Точность определения девиации зависит не только от тщательности выполнения и условий наблюдения (видимости, качки и т. п.), а в первую очередь от точности тех способов, которые штурман применяет.

14. Если величина девиации у компаса порядка 15—30°, то определять девиацию необходимо на 16 (или 24; 32) равноотстоящих курсах; если она порядка 5—8°, то на 8 равноотстоящих курсах и, как исключение (при недостатке времени), на 5 курсах: 0°, 72°, 144°, 216° и 288°. В последнем случае следует иметь в виду, что число искомых коэффициентов (A, B, C, D и E) будет равно числу уравнений $\delta_н$, из которых они вычисляются, и ошибки наблюдений и промахи не могут быть обнаружены по разностям вычисленной и наблюденной девиаций, так как нет избыточных уравнений, а потому разности могут равняться нулю или быть малыми при наличии промахов в наблюдениях.

Глава 1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕВИАЦИИ ПО НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ НАБЛЮДЕНИЯМ КОМПАСНЫХ ПЕЛЕНГОВ

§ 1. Определение девиации по пеленгам створов, магнитное направление которых известно

15. Лечь на выбранное число равноотстоящих компасных курсов с таким расчетом, чтобы на каждом курсе пересечь два-три створа и запеленговать их.

16. Девиацию рассчитать как разность магнитного и компасного пеленга створа: $\delta = МП - КП$.

17. За окончательное значение девиации на данном курсе принять среднее ее значение из нескольких определений на данном курсе.

18. На путевых компасах девиацию рассчитать по сличению курсов с главным компасом по формуле

$$\delta_{пут.} = МК - КК_{пут.} = КК_{гл.} - КК_{пут.} + \delta_{гл.} = R_{пут.} + \delta_{гл.}$$

19. Для сличения компасов у каждого путевого компаса должен находиться помощник наблюдателя (штурмана).

20. Сличение компасов производят так, что отсчеты курсов по путевому компасу передаются на главный компас, где их принимает, сличает с главным компасом и записывает штурман (наблюдатель у главного компаса).

21. Запись наблюдений производить по следующей форме:

k'	$\delta_{гл.}$	$R_{пут.}$*	$\delta_{пут.}$
0°	+0°,4	—1°,0	—0°,6
72	+0,8	—1,4	—0,6
144	—0,5	—0,8	—1,3
216	+1,0	—0,4	+0,6
288	—0,6	—0,2	—0,8

* $R_{пут.}$ — сличение путевого компаса с главным компасом.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

§ 2. Определение девиации по пеленгам светил

22. Рассчитать местный часовой угол светила к моменту начала определения девиации.

23. Из таблиц «Азимуты светил» выписать азимуты, исправить их склонениями, т. е. найти магнитные пеленги светила для времени наблюдений через промежутки в 10 мин. на период, равный 2 час.; моменты времени записать по часам, с которыми будут производить наблюдения.

Данные светил вносят в таблицу, из которой путем простой интерполяции на любой момент наблюдения можно выбрать магнитный пеленг светила в процессе самих наблюдений.

$К_{гд.}$	Моменты	$КП_{гл.}$	МП (из таблиц)	$\delta_{гл.}$	$R_{пут.}$	$\delta_{пут.}$
N	6 ч. 03 м.	269°,5	271°,5	+2°,0		
	03,5 „	269,5	271,4	+1,9		
	04,0 „	269,2	271,3	+2.1		
				Ср.+2°,0	—3°,0	—1°,0

24. Курсы расположить последовательно, равномерно по окружности, на каждом курсе взять несколько пеленгов и заметить соответствующие моменты по часам. Девиацию для данного курса принять как среднее из нескольких наблюдений.

25. На каждом курсе произвести сличение путевых компасов с главным.

§ 3. Определение девиации по курсовым углам предметов, магнитное направление которых известно

26. Если на корабле нет компаса, по которому можно было бы взять пеленг, но есть прибор для взятия курсовых углов (таксиметр, репитер неработающего гирокомпаса, прицел для торпедной стрельбы и пр.), то для взятия компасного пеленга (КП) надлежит определить курсовой угол (КУ) и заметить компасный курс (КК), после чего компасный пеленг рассчитать по формуле

$$КП = КК + КУ.$$

Сличением полученных таким образом компасных пеленгов с магнитными рассчитать девиацию.

Запись наблюдений вести по следующей форме:

КК	Курсовой угол	Отсчет курса	$КП_{гл.}$	МП	$\delta_{гл.}$	$R_{пут.}$	$\delta_{пут.}$
N	100½°	½°	101°	100°	—1°	+2°	+1°
NO	55	44	99	100	+1	+1	+2
O	7	91	98	100	+2	—1	+1
	и т. д.						

Примечание. При определении девиации указанным способом следует обратить внимание на одновременность определения курсового угла и отсчета курса по компасу, так как ошибки при несоблюдении одновременности целиком войдут в определенный пеленг.

§ 4. Определение девиации по пеленгам створов, магнитное направление которых неизвестно, или по пеленгу отдаленного предмета

27. Выбрать на берегу два предмета, створ которых хорошо приметен, или приметный отдаленный предмет и сбросить на воду буек для обозначения места пеленгования отдаленного предмета.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

28. Лечь на выбранное число равноотстоящих курсов и взять пеленги створа или отдаленного предмета по главному компасу; в последнем случае пеленги взять при прохождении вплотную мимо буйка. На каждом курсе путевые компасы сличить с главным компасом.

29. Наблюдения записать по следующей форме:

К'	КП$_{гл.}$	$\delta'_{гл.}$	$R_{пут.}$	$\delta'_{пут.}$
N	156°	+2°	+1°	+3°
NO	158	0	—1	—1
O	157	+1	—2	—1
—	—	и т. д.		

Наибольший из пеленгов принять условно за магнитный и вычислить условные девиации $\delta'_{гл.}$ для главного компаса, а по сличениям $R_{пут.}$ условные девиации $\delta'_{пут.}$ для путевого компаса.

Магнитное направление на отдаленный предмет может быть также получено по формуле

$$МП = \frac{КП}{8} + A.$$

Примечания. 1. При наличии течения надлежит пеленговать только створы, но не отдаленный предмет.

2. Если установлена вешка и есть уверенность, что ее не сносит течением, то в этом случае можно определять девиацию по отдаленному предмету и на течении.

3. При расчете таблицы девиации необходимо взять значение коэффициента A из прежних наблюдений, так как вычисленный коэффициент A по условным девиациям содержит ошибку магнитного склонения и другие погрешности.

Глава 2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕВИАЦИИ ПО СЛИЧЕНИЮ КУРСОВ КОМПАСОВ

Определение девиации по сличению с гирокомпасом, поправка которого неизвестна

30. Если на корабле нет главного магнитного компаса, по которому можно взять пеленги, или корабль находится в открытом море или подводная лодка под водой, или когда нет видимости в море, но имеется исправно действующий гирокомпас, то девиация магнитных компасов может быть определена по сличению курсов с гирокомпасом.

31. Сличая показания курсов магнитного компаса с курсами по гирокомпасу, поправка которого в данный момент неизвестна, определить условную девиацию магнитного компаса относительно некоторого направления, неподвижного относительно магнитного меридиана, т. е. неизвестным и произвольным в этом случае будет коэффициент A постоянной девиации.

32. Лечь по главному магнитному компасу последовательно на 8 (или 5) равноотстоящих курсах, производя поворот корабля только вправо или только влево, и на каждом курсе сличить показания всех магнитных компасов с гирокомпасом, т. е. определить разность $R = КГ - КК$.

Для исключения изменений поправки гирокомпаса за время наблюдений сличение компасов на начальном курсе обязательно повторить. Таким образом, если девиация определяется на 8 курсах, то сличения производятся 9 раз, если на 5 курсах, то сличения делаются 6 раз.

33. Величину изменения поправки гирокомпаса рассчитать как разность отсчетов курса по гирокомпасу $КГ_0$ на первом курсе и $КГ_8$ (или $КГ_5$) на последнем курсе

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Эту величину изменения поправки гирокомпаса разделить на число равноотстоящих курсов определения девиации (на 8 или на 5), полученное частное умножить на порядковый номер курса и рассчитать изменение поправки ΔГК на данный курс, которой исправить отсчеты курсов по гирокомпасу. Порядковый номер начального курса считать нулевым.

34. Наблюдения записать и обработать следующим образом:

Порядковые номера курсов	Курсы по главному магнитному компасу	Отсчеты курсов по гирокомпасу КГ	Величина изменения поправки гирокомпаса ΔГК на данный курс	Исправленные отсчеты курса по гирокомпасу КГ	Отсчеты курсов в момент слияния: по главному магнитному компасу	Отсчеты курсов в момент слияния: по путевому магнитному компасу	Слияние ГМК с ГК $\delta_{г.к.}$	Слияние ПМК с ГК $\delta_{пут.}$
0	N	6°0	0°0	6°0	0°0	2°0	+6°0	+4°0
1	NO	53,5	—0,2	53,3	46,0	48,0	+7,3	+5,3
2	O	97,4	—0,5	96,9	90,5	89,0	+6,4	+7,9
3	SO	142,0	—0,8	141,2	134,5	137,0	+6,7	+4,2
4	S	186,0	—1,0	185,0	181,0	178,0	+4,0	+7,0
5	SW	232,2	—1,2	231,0	226,0	224,0	+5,0	+7,0
6	W	278,0	—1,5	276,5	272,0	271,0	+4,5	+5,5
7	NW	325,6	—1,8	323,8	315,8	318,8	+8,0	+5,0
8	N	8,0	—2,0	6,0	0,0	2,0	+6,0	+4,0

Примечания. 1. Дальнейшие вычисления коэффициентов девиации по данным наблюдениям приведены ниже, в отд. IV, гл. 2, § 2.

2. Если поправка гирокомпаса и магнитное склонение известны, то необходимо рассчитать курсы по гирокомпасу, отвечающие магнитным курсам определения девиации, по следующей формуле:

$$КГ = МК - (\Delta ГК - d).$$

Глава 3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕВИАЦИИ ПО СИЛАМ, ИЗМЕРЕННЫМ ДЕФЛЕКТОРОМ

35. Способ определения коэффициентов по измеренным силам при помощи дефлектора следует применять лишь в крайних случаях, когда нет возможности определить девиацию иными способами.

36. Измерение равнодействующей силы (H') необходимо производить с возможной тщательностью. Перед измерением сил необходимо выдержать корабль на заданном компасном курсе не менее 3—5 мин., а во время измерения удерживать корабль на курсе с точностью ±1°.

37. Способ дает вполне удовлетворительные результаты определения коэффициентов, когда остаточная девиация после уничтожения не более +3°.

38. При использовании способа необходимо, чтобы компас, пеленгатор и дефлектор были предварительно проверены.

А. По измеренным силам на 4 главных компасных курсах

39. Лечь последовательно на компасные курсы N, O, S и W и на каждом из них измерить H' при помощи дефлектора.

40. По четырем измеренным силам рассчитать коэффициенты Колонга B_2, C_2 и D_2 по схеме № 7, а по ним приближенные коэффициенты B, C и D по схеме № 8; коэффициенты A и E взять из прежних наблюдений. При $D < 3°$ расчета коэффициентов Колонга не производить, а вычислять непосредственно коэффициенты B, C и D по схеме № 9.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Б. По измеренным силам на 8 равноотстоящих компасных курсах

41. Лечь последовательно на компасные курсы N, NO, O, SO, S, SW, W, NW и на каждом из них измерить H' при помощи дефлектора.

42. По восьми измеренным силам рассчитать коэффициенты Колонга B_2, C_2, D_2 и E_2 по схеме № 7, а по ним коэффициенты B, C, D и E по схеме № 8; коэффициент A взять из прежних наблюдений.

43. Таблицу девиации для плавания в обоих случаях рассчитать через 15° изменения курса по схеме № 3.

ОТДЕЛ IV

ВЫЧИСЛЕНИЕ ДЕВИАЦИИ

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Вычисление девиации слагается из:

а) вычисления коэффициентов девиации по наблюденной девиации или измеренным силам;

б) вычисления таблицы девиации по найденным коэффициентам девиации.

В зависимости от числа равноотстоящих курсов, на которых определялась девиация, употребляются соответствующие схемы для вычисления коэффициентов девиации:

схема № 1 — на 8 равноотстоящих компасных курсах,
схема № 2 — на 5 равноотстоящих компасных курсах,
схема № 5 — на 16 равноотстоящих курсах.

Глава I

ВЫЧИСЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ ДЕВИАЦИИ ПО НАБЛЮДЕННЫМ ДЕВИАЦИЯМ

Все способы определения девиации дают возможность рассчитать наблюденную девиацию на выбранном числе курсов (5, 8 или 16).

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Для вычисления 5 коэффициентов *A*, *B*, *C*, *D* и *E* необходимо знать наблюденную девиацию по крайней мере на 5 курсах.

§ 1. Схема № 1. Вычисление коэффициентов *A*, *B*, *C*, *D* и *E* по девиациям, наблюденным на 8 равноотстоящих компасных курсах

В данной схеме в I и II столбцы записать наблюденные девиации.

В III столбце записать вычисленные полусуммы по строкам I и II столбцов.

В IV столбце записать полуразность тех же чисел.

В V столбце записать произведения из постоянных множителей (Мн.) на числа IV столбца.

В VI столбце записать произведения из постоянных множителей (Мн.) на числа IV столбца; эти произведения могут быть выбраны из табл. I.

Вычислить полусумму чисел V столбца, которая дает значение коэффициента *B*, и полусумму чисел VI столбца, которая дает значение коэффициента *C*.

В VII и VIII столбцы переписать числа из III столбца, в IX столбце записать полусумму этих столбцов, а в X столбце полуразность, что дает значение коэффициентов *E* и *D*, а полусумма чисел IX столбца дает значение коэффициента *A*.

По окончании вычисления коэффициентов необходимо тщательно проверить правильность вычисления или произвести контроль, например, сумма чисел III и IV столбцов должна давать числа I столбца, а разность чисел III и IV столбцов должна давать числа II столбца.

Схема № 1

Определение коэффициентов по девиациям, наблюденным на 8 компасных курсах

КК	I	КК	II	III	IV	V	Мн.	VI	VII	VIII	IX	X
	δ		δ	$(n+1)^2/_2$	$(n-1)^2/_2$	Мн. IV		Мн. IV	Верхняя половина III столбца	Нижняя половина III столбца	$(\text{ПА}+\text{ПА}')/_2$	$(\text{ПА}-\text{ПА}')/_2$
N	−1°1	S	−0°3	−0,7	−0,4	0	0	−0,4	−0,7	+1,0	+0,2	−0,8 = *E*
NO	+3,3	SW	+3,4	+3,4	±0,0	S_{45}	1	S_{45}	+3,4	−3,0	+0,2	+3,2 = *D*
O	+1,3	W	+0,7	+1,0	+0,3	1	0	1		Σ	+0,4	
SO	−2,6	NW	−3,5	−3,0	+0,4	S_{45}	$-S_{45}$	−0,3			$^1/_2\,\Sigma$	+0,2 = *A*
							+	−	Σ	$^1/_2\,\Sigma$		
						+0,6	Σ	−0,7				
						+0,3	$^1/_2\,\Sigma$	−0,4 = *C*				

Контроль III + IV = I

Контроль X + IX = VII

B = $^1/_2\,\Sigma$

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

§ 2. Схема № 2. Вычисление коэффициентов *A*, *B*, *C*, *D* и *E* по девиациям, наблюденным на 5 равноотстоящих компасных курсах 0°, 72°, 144°, 216° и 288°

Схема № 2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
КК	δ	S	δS	S	δS	S	δS	S	δS
0°	−1°,1	0	0	S_{72}	−1,1	0	0	S_{72}	−1,1
72°	+2,7	S_{72}	+2,6	S_{18}	+0,8	S_{36}	+1,6	$-S_{54}$	−2,2
144°	−2,6	S_{36}	−1,5	$-S_{54}$	+2,1	$-S_{72}$	+2,5	S_{18}	−0,8
216°	+2,9	$-S_{36}$	−1,7	$-S_{54}$	−2,4	S_{72}	+2,8	S_{18}	+0,9
288°	−1,2	$-S_{72}$	+1,1	S_{18}	−0,4	$-S_{36}$	+0,7	$-S_{54}$	+1,0
Σ = +0,7 *A* = +0,1		Σ = +0,5 *B* = +0,2		Σ = −1,0 *C* = −0,4		Σ = +7,6 *D* = +3,0		Σ = −2,2 *E* = −0,9	

Схема состоит из 10 столбцов: в I столбце записываются компасные курсы, на которых определялась девиация; во II столбце соответствующие этим курсам наблюденные девиации; в III столбце указаны постоянные множители (S — синусы соответствующих курсов);

в IV столбце записываются произведения девиаций (δ) из II столбца на соответствующие (по горизонтальным строкам) множители из III столбца; в V столбце указаны постоянные множители, в VI столбце записываются произведения девиаций из II столбца на множители V столбца; в VII столбце — постоянные множители; в VIII столбце — произведения девиаций из II столбца на множители VII столбца; в IX столбце — постоянные множители, в X столбце — произведения девиаций из II столбца на множители из IX столбца. Все произведения выбираются из табл. 3.

При выборке из таблицы следует не забывать о знаке произведения (плюс и минус).

Когда все столбцы заполнены, то необходимо подсчитать суммы (Σ) по столбцам II, IV, VI, VIII и X.

Затем под суммами выписать значения коэффициентов девиации при помощи той же табл. 3, в которой имеется два столбца: 0,2 *a* (0,2 Σ) для нахождения коэффициента *A* и 0,4*a* (0,4 Σ) для нахождения всех остальных коэффициентов.

Все числа из таблиц выписывать с точностью до десятых долей градуса.

§ 3. Схема № 5. Вычисление 12 коэффициентов по девиациям, наблюденным на 16 равноотстоящих курсах

Метод вычисления коэффициентов девиации по данной схеме аналогичен методу вычисления по схеме № 1. Произведения постоянных множителей на синусы углов S_2, S_4 и S_6 могут быть выбраны из табл. 4.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Глава 2

ВЫЧИСЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ ПО УСЛОВНЫМ ДЕВИАЦИЯМ

§ 1. Вычисление коэффициентов девиации при определении девиации по пеленгам створов, магнитное направление которых неизвестно, или по пеленгам отдаленного предмета

В этих двух случаях наблюдения дают возможность рассчитать условные девиации на 5, 8 или 16 равноотстоящих курсах.

Для вычисления коэффициентов девиации должны быть соответственно применены схемы № 1, 2 или 5, причем коэффициент A постоянной девиации в указанных способах можно не вычислять, а принять старое его значение.

§ 2. Вычисление коэффициентов девиации по сличениям с гирокомпасом

В отд. III, гл. 2 указано, как сличить показания курсов по магнитным компасам с гироскопическим и определить сличения $R_{гл.}$ для главного и $R_{пут.}$ для путевого компасов.

Дальнейшая обработка этих наблюдений заключается в следующем:

а) если сличение R по своей абсолютной величине больше 10°, то уменьшить каждое из сличений на 10° и по полученным числам, считая их за условные девиации, вычислить по схеме № 1 коэффициенты девиаций, после чего полученный коэффициент A постоянной девиации увеличить на 10°;

б) если сличение R по своей абсолютной величине меньше 10°, то сличения считать за условные девиации и вычислить коэффициенты по схеме № 1;

Примечание. Если было определено 5 сличений на 5 равноотстоящих курсах, то вычисление коэффициентов производят по схеме № 2.

в) вычисленные таким образом коэффициенты B, C, D и E послужат для вычисления таблицы девиации, коэффициент же A будет представлять собой алгебраическую сумму коэффициента A постоянной девиации плюс магнитное склонение и минус постоянная поправка гирокомпаса ΔГК:

$$\frac{\Sigma R_k}{n} = A + d - \Delta ГК,$$

где R_k — сличение на курсе k,

n — число курсов ($k = 1, 2, \ldots$).

Следовательно, если будет возможность определить поправку гирокомпаса ΔГК, то, сняв с карты величину d, можно рассчитать коэффициент постоянной девиации A.

Наоборот, зная коэффициент A из прежних наблюдений и сняв склонение d с карты, можно определить поправку гирокомпаса ΔГК.

§ 3. Вычисление коэффициентов по силам, измеренным на 4 главных или 8 равноотстоящих компасных курсах

Вычисляют коэффициенты Колонга по измеренным силам на 4 главных (B_2, C_2, D_2) или 8 равноотстоящих компасных курсах (B_2, C_2, D_2, E_2) по схеме № 7. По полученным величинам коэффициентов Колонга по схеме № 8 вычисляют приближенные коэффициенты B, C, D, E.

При малой четвертной девиации по измеренным силам на 4 главных компасных курсах вычисляют непосредственно приближенные коэффициенты B, C, D по схеме № 9.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 :
CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Глава 3

ВЫЧИСЛЕНИЕ ТАБЛИЦЫ ДЕВИАЦИИ

§ 1. Вычисление таблицы девиации по коэффициентам *A*, *B*, *C*, *D* и *E*

По коэффициентам *A*, *B*, *C*, *D* и *E* вычисляется таблица девиации с точностью до одной десятой градуса.

Таблица девиации может быть вычислена через 15°, и тогда для вычисления следует применить схему № 3 (стр. 106 и 107).

В помощь для вычисления по этой схеме приводится табл. 1, в которой даны значения произведений коэффициентов девиации на постоянные множители S.

Таблица девиации может быть вычислена через 10°, и тогда для вычисления необходимо применить схему № 4 (стр. 108 и 109).

Такая таблица удобна для интерполяции девиации на промежуточные курсы.

Произведения коэффициентов девиации на постоянные множители S выбирать из табл. 2.

В случае бóльших девиаций таблицу девиации вычислять через 20° по 12 коэффициентам: *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *F*, *G*, *H*, *K*, *L*, *M* и *N* по схеме № 6 (стр. 110 и 111).

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 :
CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

§ 2. Исправление таблицы девиации построением средней прямой

Наблюдая девиацию на случайных курсах, штурман имеет возможность вычислить новую таблицу девиации. Коэффициенты A, D и E можно считать постоянными, если не было перестроек по корпусу. Изменения девиации в основном происходят за счет изменения полукруговой девиации, т. е. изменяются коэффициенты B и C.

В таком случае при помощи геометрического построения можно найти новые значения девиации для любого числа курсов, если девиация определена по крайней мере на двух случайных курсах; эти курсы не должны быть близки друг к другу и не должны быть противоположными.

Если есть определения девиации на нескольких случайных курсах, то необходимо поступать следующим образом.

а) Составить разности: $\delta_1' - \delta_1$, $\delta_2' - \delta_2 \ldots$ и т. д.,

где δ_1', δ_2', ... — вновь определенные девиации на курсах k_1, k_2, ..., а δ_1, δ_2 — старые значения девиации для этих курсов, имеющиеся в таблице девиации.

б) По разностям из табл. 11 выбрать инвенсированные разности девиации $(\delta' - \delta)_и$.

в) На маневренном планшете (рис. 11) отложить в масштабе отрезки, равные выбранным из таблицы инверсированным девиациям, по радиальным прямым, соответствующим курсам наблюдений девиации; отрицательные инверсированные девиации откладывать от центра окружностей в обратную для данного курса сторону. Концы отложенных отрезков обозначить точками.

г) Через полученные точки провести среднюю прямую так, чтобы все точки лежали на прямой или были близки к ней.

д) Прямая, пересекая радиусы концентрических окружностей, отсечет для каждого курса отрезок от центра окружностей до прямой, величина которого представит инверсированную разность девиаций для этого курса. Для курсов, параллельных прямой, инверсированная разность бесконечно велика, следовательно, истинная разность девиаций равна нулю.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Курсы (радиусы), параллельные прямой, разбивают всю окружность на две половины: в половине, в которой лежит прямая, инверсированные разности для курсов положительны, в другой же половине — отрицательны.

е) Снять с планшета для всех курсов через 10° величины инверсированных девиаций и при помощи табл. 11 перевести их в истинные разности девиаций для всех курсов.

ж) Найденные разности алгебраически прибавить к старым девиациям из таблицы девиации и таким образом составить новую таблицу девиации.

Пример. После стрельбы на трех случайных курсах определили девиации:

k'	δ'
45°	−0°,1
135	+1,6
260	−2,0

по старой таблице девиации имели:

k'	δ
45°	−1,0
135	+0,4
260	−0,6

следовательно,

k'	$\delta' - \delta$
45°	+0°,9
135	+1,2
260	−1,4

Из табл. 11 находим:

$\delta' - \delta$	$(\delta' - \delta)_и$
+0°,9	+11,1
+1,2	+ 8,3
−1,4	− 7,1

Теперь на планшете отложим: по направлению 45° отрезок 11,1, по направлению 135° отрезок 8,3 и по направлению 80° (обратному 260°) отрезок 7,1; через полученные три точки провели прямую (рис. 11).

Сняли с планшета инверсированные разности для всех курсов через 15° и выписали их в таблицу, после чего эти разности по табл. 11 перевели в истинные разности девиаций.

k'	$(\delta' - \delta)_и$	$\delta' - \delta$	k'	$(\delta' - \delta)_и$	$\delta' - \delta$
0°	−42,0	−0°,2	180°	+42,0	+0°,2
15	+50,0	+0,2	195	−50,0	−0,2
30	+17,6	+0,6	210	−17,6	−0,6
45	+11,1	+0,9	225	−11,1	−0,9
60	+8,5	+1°,2	240	−8,5	−1,2
75	+7,3	+1,4	255	−7,3	−1,4
90	+6,8	+1,5	270	−6,8	−1,5
105	+6,8	+1,5	285	−6,8	−1,5
120	+7,3	+1,4	300	−7,3	−1,4
135	+8,3	+1,2	315	−8,3	−1,2
150	+11,0	+0,9	330	−11,0	−0,9
165	+17,0	+0,6	345	−18,0	−0,6

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Пусть старая таблица девиации была:

k'	δ	k'	δ	k'	δ	k'	δ
0°	−1°,1	90°	+1°,2	180°	−0°,3	270°	+0°,6
15	+0,7	105	−0,4	195	+1,3	285	−1,2
30	+2,4	120	−1,8	210	+2,6	300	−2,7
45	+3,2	135	−2,6	225	+3,4	315	−3,6
60	+3,3	150	−2,6	240	+3,3	330	−3,6
75	+2,6	165	−1,7	255	+2,2	345	−2,7

Прибавили к данным старой таблицы девиации истинные разности девиаций — получили новую таблицу:

k'	δ	k'	δ	k'	δ	k'	δ
0°	−1°,3	90°	+2°,7	180°	−0°,1	270°	−0°,9
15	+0,9	105	+1,1	195	+1,1	285	−2,7
30	+3,0	120	−0,4	210	+2,0	300	−4,1
45	+4,1	135	−1,4	225	+2,5	315	−4,8
60	+4,5	150	−1,7	240	+2,1	330	−4,5
75	+4,0	165	−1,1	255	+0,8	345	−3,3

Графический способ вычисления коэффициентов

Имея в виду что в течение плавания коэффициенты постоянной и четвертной девиаций A, D и E остаются постоянными, а изменяются лишь коэффициенты B и C полукруговой девиации, можно применить приближенный способ определения девиации при помощи графического построения сил.

Для этого необходимо измерить на каком-либо курсе (k') силу H' и определить девиацию (δ); зная H для

данного места, а также значения коэффициентов A, D и E из прежних наблюдений, можно вычертить все силы для данного магнитного курса (k) и с чертежа снять величины сил $B'\lambda H$ и $C'\lambda H$; разделив найденные значения $B'\lambda H$ и $C'\lambda H$ на λH, получим искомые коэффициенты B и C. Тогда, имея старые коэффициенты A, D и E и новые B и C, можно вычислить новую таблицу девиации.

Построить все силы для данного магнитного курса (рис. 12). Снять с чертежа силы с точностью до 0,1 де-

Fig. 12

флекторной единицы; при этом подходящим масштабом для построения сил будет 1 дефлекторная единица в 1 *см*. Но в таком случае для λH, равной 100 д. е.,

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

понадобилось бы отложить на чертеже отрезок длиной в 1 *м*, что практически весьма неудобно. Обращаясь к рис. 12, видим, что нет нужды делать такой большой чертеж. Достаточно отложить по направлению магнитного меридиана от точки A отрезок, равный разности $H' \cos\delta - \lambda H$. Если эта разность положительна, то ее отложить к северу от точки A; если она отрицательна, то к югу, и, перпендикулярно к ней, от полученной точки B величину проекции $H' \sin\delta$ вправо, если δ положительна, и влево, если δ отрицательна. От точки же A построить силы $A'\lambda H$, $D'\lambda H$ и $E'\lambda H$ для данного магнитного курса. Затем из конца силы $E'\lambda H$ провести линию, параллельную данному магнитному курсу; она будет линией ДП корабля, а из конца отрезка $H' \sin\delta$ провести линию, перпендикулярную данному магнитному курсу. Точка пересечения этих линий определит конец вектора $B'\lambda H$ и начало вектора $C'\lambda H$, конец которого будет совпадать с концом вектора $H' \sin\delta$. Остается снять с чертежа величины $B'\lambda H$ и $C'\lambda H$, разделить их на λH и полученные отвлеченные числа перевести в градусную меру — это и будут новые значения коэффициентов B и C.

Пример. Пусть корабль лежит на компасном курсе 100°; определили по солнцу девиацию $\delta = +17°$; старые значения: $\lambda = 0{,}8$, $A = +1°{,}1$, $D = -1°{,}8$ и $E = -0°{,}6$. Сняли с магнитной карты значение H для данного места и перевели его в дефлекторные единицы: $H = 100$ д. е. Измерили дефлектором равнодействующую $H' = 78$ д. е. Следовательно, $H' \cos\delta = 74{,}6$ д. е., $H' \sin\delta = 22{,}8$ д. е. и $H' \cos\delta - \lambda H = 74{,}6 - 80 = -5{,}4$ д. е. Отложили на миллиметровой бумаге (рис. 13) от точки A отрезок $AB = 5{,}4$ *см* к югу и перпендикулярно к нему от точки B отрезок $BC = 22{,}8$ *см* вправо. Вычислили $A'\lambda H = 1{,}5$ д. е.; $D'\lambda H = 2{,}6$ д. е.; $E'\lambda H = 0{,}9$ д. е. Отложили от точки A перпендикулярно к магнитному меридиану и вправо $AD = 1\frac{1}{2}$ *см*; от точки D отрезок $DE = 2{,}6$ *см*, под

углом 234° (2*k*) к магнитному меридиану и в обратную сторону от точки E отрезок $EF = 0{,}9$ *см* перпендикулярно к отрезку DE и вправо от него. Из точки E провели линию под углом 117° к магнитному меридиану и из точки C конца вектора $H' \sin\delta$ опустили перпендикуляр на линию ДП корабля. Точку пересечения последних обозначили буквой K. Сняли с чертежа величину отрезков $FK = B'\lambda H$ и $CK = C'\lambda H$ (рис. 13).

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

В том же масштабе перевели силы $B'\lambda H$ и $C'\lambda H$ в д. е.

$$FK = 19{,}4; \quad CK = -3{,}1.$$

Разделим 19,4 и $-3{,}1$ на 80, получим:

$$\frac{19{,}4}{80} = 0{,}287 = \sin B; \quad \frac{-3{,}1}{80} = 0{,}09 = \sin C.$$

Далее нашли:

$$B = +14°{,}1 \text{ и } C = -2°{,}3.$$

Теперь по коэффициентам: $A = +1°{,}1$, $D = -1°{,}8$, $E = -0°{,}6$, $B = +14°{,}1$ и $C = -2°{,}3$ вычислили новую таблицу девиации.

Данный способ может быть применен для вычисления новой таблицы девиации после безобмоточного размагничивания корабля при плавании в Арктике и в других случаях резких изменений полукруговой девиации.

Достоинство этого способа заключается в том, что необходимые наблюдения производятся на одном курсе и могут быть сделаны стоя у стенки на швартовах.

График девиации

Если девиация определялась не на равноотстоящих, а на достаточном числе случайных курсов по всей окружности, то для получения таблицы девиации надлежит применить графическое построение кривой девиации.

Для построения кривой девиации служит миллиметровая бумага в компасном журнале. Там же даны и образцы построения кривых девиации.

Вычерченный график девиации служит для снятия с него величины девиации для любого компасного курса.

Таблицу девиации в этом случае можно не составлять.

ОТДЕЛ V

СПРАВОЧНЫЙ

§ 1. Некоторые правила обращения с компасом и приборами

1. При пеленговании следить за горизонтальностью котелка компаса.

2. Перед взятием пеленга проверить положение призмы пеленгатора по носовой курсовой черте.

3. При работах у компасов не иметь при себе железных предметов (оружие, противогаз, каска, стальные пружины в фуражках, железные пуговицы, орденские планки на кителе и пр.).

4. Наклонную картушку брать только за алюминиевые радиусы и ни в коем случае не за топку.

5. Не прикасаться пальцами к острию шпильки.

6. Не ронять дефлекторных магнитов. Если это случится при измерении сил, начать работу сначала.

7. Не класть магниты вплотную друг к другу, чтобы они не соприкасались. Укладывать их в ящик разноименными концами в одну сторону.

8. Не класть магнитов рядом с картушками или дефлектором.

9. Не держать приборов в помещениях с температурой выше $+50°$.

10. Во всех случаях, когда измерительный магнит дефлектора ставится вертикально, вспомогательный магнит вынимается.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

11. Положение магнитов-уничтожителей продольных и поперечных на девиационном приборе не должно быть ближе 10—15 *см* друг от друга.

12. Для предохранения трубы девиационного прибора от попадания сора и угольной пыли закрывать деревянной пробкой верхнее отверстие трубы, где нет поддонов и ЭМК.

13. При каждом удобном случае определять поправку компаса, особенно после безобмоточного размагничивания корабля.

14. Вычисляя коэффициенты девиации, сравнивать их с прежде вычисленными для данного компаса, имея при этом в виду, что коэффициенты A, D и E постоянной и четвертной девиаций со временем почти не меняются, если не было перестроек по корпусу вблизи компаса или каких-либо изменений в вооружении и оборудовании корабля вблизи компаса; поэтому резкое изменение в величинах коэффициентов A, D и E, без видимых к тому причин, укажет на промахи в наблюдениях или вычислениях.

15. Коэффициенты B и C полукруговой девиации могут резко изменить свою величину после шторма, ударов корпуса корабля о грунт или лед, сотрясения корпуса при стрельбе и близких разрывах мин, бомб и пр.; после таких случаев к показаниям компаса нужно относиться с осторожностью и при первом же случае определить его девиацию на одном или нескольких курсах.

16. Полное уничтожение девиации всегда производится в следующем порядке:

а) приближенное уничтожение полукруговой и креновой девиации на одном магнитном курсе;

б) определение девиации и вычисление коэффициентов;

в) по вычисленным коэффициентам производится уничтожение четвертной девиации на берегу;

г) приближенное уничтожение креновой и полукруговой девиации на одном магнитном курсе;

д) уничтожение электромагнитной девиации;

е) окончательное уничтожение креновой и полукруговой девиации на ходу и определение остаточной девиации.

17. Периодическое уничтожение девиации производится в том случае, если абсолютная величина девиации на каком-либо курсе превосходит 5°. Это же относится и к электромагнитной девиации, т. е. после уничтожения электромагнитной девиации включение размагничивающего устройства не должно изменять девиацию больше чем на 5°.

18. Перед определением девиации проверять положение мягкого железа на нактоузе.

19. Все металлические части внутри и снаружи нактоуза и магниты должны быть чистыми и слегка смазаны вазелином.

§ 2. Формулы и некоторые сведения из теории девиации

20. Уравнения равновесия магнитной стрелки (системы) на корабле:

$$X' = X + aX + bY + cZ + P \quad \text{— продольные силы}$$
$$Y' = Y + dX + eY + fZ + Q \quad \text{— поперечные силы}$$
$$Z' = Z + gX + hY + kZ + R \quad \text{— вертикальные силы}$$

силы земного магнетизма — силы от мягкого железа корабля — силы от твердого железа корабля

Параметры b, d, f и h малы для компасов, расположенных в диаметральной плоскости.

Параметры a, e и k велики.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

21. Силы, действующие на компасную стрелку:

λH — в магнитном меридиане (ММ).

$A'\lambda H$ — перпендикулярна магнитному меридиану; положительное направление — вправо от ММ.

$B'\lambda H$ — в диаметральной плоскости; положительное направление — в нос.

$C'\lambda H$ — перпендикулярна диаметральной плоскости; положительное направление — к правому борту.

$D'\lambda H$ — по зеркальному изображению ММ в диаметральной плоскости.

$E'\lambda H$ — перпендикулярна силе $D'\lambda H$; положительное направление — вправо от положительного направления $D'\lambda H$.

22. Выражение точных коэффициентов через параметры:

$$\lambda = 1 + \frac{a+e}{2}\ ;\ A' = \frac{d-b}{2\lambda}\ ;\ E' = \frac{d+b}{2\lambda}\ ;$$

$$D' = \frac{a-e}{2\lambda}\ ;\ B' = \frac{cZ+P}{\lambda H}\ ;\ C' = \frac{fZ+Q}{\lambda H}\ .$$

Коэффициент крена

$$\chi = \frac{R+(k-e)Z}{\lambda H}\ .$$

Коэффициент дифферента

$$\chi' = \frac{R+(k-a)Z}{\lambda H}\ .$$

23. Характер девиаций от разных сил:

сила $A'\lambda H$ производит девиацию постоянного характера;

сила $B'\lambda H$ производит девиацию полукругового характера;

сила $C'\lambda H$ производит девиацию полукругового характера;

сила $D'\lambda H$ производит девиацию четвертного характера;

сила $E'\lambda H$ производит девиацию четвертного характера;

сила λH девиации не производит, направляет стрелку в магнитный меридиан.

Каждая из сил действует на единицу магнитной массы, сосредоточенную в северном полюсе стрелки.

На единицу магнитной массы, сосредоточенную в южном полюсе стрелки, действуют силы обратного направления.

24. Магнитный момент стрелки $M = 2ml$, где m — количество магнетизма, сосредоточенного в одном из полюсов стрелки, $2l$ — расстояние между полюсами.

На каждый полюс стрелки действуют силы:

на северный полюс

$$m\lambda H,\ mA'\lambda H,\ mB'\lambda H,\ mC'\lambda H,\ mD'\lambda H,\ mE'\lambda H;$$

на южный полюс

$$-m\lambda H,\ -mA'\lambda H,\ -mB'\lambda H,\ -mC'\lambda H,\ -mD'\lambda H,\ -mE'\lambda H.$$

От каждой пары этих сил стрелка испытывает вращающий момент.

Момент, направляющий стрелку в магнитный меридиан, будет

$\omega_1 = M\lambda H \sin\delta$ — на корабле (δ — девиация),

$\omega_2 = MH \sin\alpha_0$ — на берегу (α_0 — угол отклонения от ММ).

Момент, направляющий стрелку в компасный меридиан, будет:

$$\omega_3 = MH' \sin\alpha,$$

где α — угол отклонения от компасного меридиана.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

25. Максимальные девиации:

от силы	$B'\lambda H$	на магнитных курсах	90° и 270°;
" "	$C'\lambda H$	" " "	0° и 180°;
" "	$D'\lambda H$	" " "	45°, 135°, 225° и 315°;
" "	$E'\lambda H$	" " "	0°, 90°, 180° и 270°.

26. Если максимальная величина девиации не больше 10—15°, то она выражается формулой

$$\delta = A + B\sin k + C\cos k + D\sin 2k + E\cos 2k,$$

а равнодействующая сила формулой

$$H' = \lambda H + B_2\lambda H\cos k' - C_2\lambda H\sin k' + D_2\lambda H\cos 2k' - E_2\lambda H\sin 2k'.$$

27. Напряженность магнитного поля магнита по направлению оси магнита:

$$H_r = \frac{2M}{r^3};$$

по перпендикуляру к оси магнита

$$H_t = \frac{M}{r^3};$$

для любой точки

$$H = \frac{M}{r^3}\sqrt{1+3\cos^2\alpha},$$

где M — магнитный момент магнита в д. е.,
r — расстояние от центра магнита до данной точки в *см*,
α — угол между магнитной осью магнита и направлением (r) на данную точку.

28. Магнитный момент плоского контура с постоянным током I:

$$M = 0{,}1SI,$$

где I — сила тока в a,
S — площадь контура в $см^2$.

29. Застой картушки Δ прямо пропорционален моменту Q трения топки о шпильку и обратно пропорционален направляющему моменту MH (или $M\lambda H$ или MH'):

$$\Delta = \frac{Q}{MH}.$$

30. Напряженность магнитного поля, а также магнитные силы, употребляемые в теории девиации, выражаются в эрстедах или в тысячных долях эрстеда — в миллиэрстедах.

При нормальном магнитном моменте измерительного магнита дефлектора одна дефлекторная единица приближенно равна одному миллиэрстеду.

§ 3. Особенности девиационных работ у компасов других систем

Все вышеизложенные способы уничтожения и определения девиации принципиально применимы к компасам любых систем. Однако вспомогательные приборы, применяемые при девиационных работах, могут не подойти к любому компасу; так, например, дефлектор Колонга приспособлен только к 127-*мм* компасу ГУ. Поэтому на некоторых компасах не все способы уничтожения девиации будут выполнимы.

31. При девиационных работах у компасов типа ГОН, на которых затруднено пеленгование, уничтожение полукруговой девиации производится по сличению с гирокомпасом.

32. У компасов КГМК и КИ-11 не применяется дефлектор; основной способ для уничтожения полукруговой девиации при наличии береговых створов по главным направлениям — уничтожение девиации на четырех главных магнитных курсах.

Креновая девиация на этих компасах не уничтожается.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

33. Определение девиации на компасах, не имеющих пеленгаторов, производится по сличению с другим магнитным компасом, гирополукомпасом, гирокомпасом или по сличению со специально устанавливаемым на треноге вспомогательным компасом, или непосредственно по показаниям компаса, когда корабль лежит на створе, магнитное направление которого известно.

34. Подробные указания по производству девиационных работ на компасах системы ГОН-23, а также на КГМК даны в соответствующих ПШС.

§ 4. Определение магнитного момента магнита

При береговых наблюдениях может встретиться необходимость проверить магнитный момент какого-либо магнита. Тогда следует поступить следующим образом.

35. Расположить котелок главного компаса и испытуемый магнит так, чтобы картушка компаса и магнит лежали в одной горизонтальной плоскости (на глаз). Это можно сделать при помощи двух треног с раздвижными вилками или двух ящиков из-под котелков компасов (рис. 14), установленных на расстоянии 70—100 *см* друг от друга.

36. Установить пеленгатор по линии 90—270° картушки и поместить испытуемый магнит магнитной (геометрической) осью параллельно этому направлению.

37. Измерять расстояние r между центром картушки и центром испытуемого магнита с точностью до 1 *мм*; отметить карандашом положение магнита и убрать его.

38. Установить пеленгатор на отсчет 180° под призму.

Установить испытуемый магнит на свое место северным полюсом к котелку компаса (ось магнита перпендикулярна к магнитному меридиану). Заметить угол отклонения картушки δ_N.

39. Переложить магнит по направлению южным люсом к котелку компаса, заметить угол отклон картушки δ_S.

Рис. 14

40. Рассчитать средний угол отклонения

$$\delta = \frac{\delta_N + \delta_S}{2}.$$

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

41. Рассчитать магнитный момент M магнита по формуле

$$M = 0{,}5r^3H\operatorname{tg}\delta,$$

где r — измеренное расстояние между центром картушки и центром испытуемого магнита, выраженное в *см*;

δ — средний наблюденный угол отклонения картушки от магнитного меридиана;

H — горизонтальная составляющая в месте наблюдений, выраженная в эрстедах; тогда магнитный момент будет выражаться в единицах CGS.

Если H выражено в дефлекторных единицах, то магнитный момент магнита будет выражаться в некоторых условных единицах.

ДЕВИАЦИОННЫЕ ТАБЛИЦЫ

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

№ 8. Коэффициент D_1 от снабжения 127-*мм* морского магнитного компаса мягким железом

№ п/п	D_1	Наименование железа	Количество	Размер в *см*	Индукционные пластины
1	2°0—2°5	Продольные круглые бруски в шейке .	2	15	2—поперечн.
2	2.6—3.0	То же	2	18	То же
3	3.0—3.5	То же	2	20	" "
4	3.2—3.8	То же	2	23	" "
5	3.8—4.5	То же	2	25	" "
6	4.5—5.0	То же	2	30	" "
7	1.5—2.0	Поперечные прямоугольные бруски . .	2	10	2—продольн.
8	2.6—3.0	То же	2	15	То же
9	7.5—8.0	То же	2	30	" "
10	6°5	Продольные круглые бруски в шейке . .	2	30	1—поперечн.
		Поперечные прямоугольные бруски в 4 *см* от шейки . . .	2	11	
11	7.3	Продольные круглые бруски	2	30	1—поперечн.
		Поперечные прямоугольные бруски в 3 *см* от шейки . . .	2	13	
12	7.7	Продольные круглые бруски в шейке . .	2	30	1—поперечн.
		Поперечные прямоугольные бруски в 2 *см* от шейки . . .	2	13	

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9

Продолжение

№ п/п	D_1	Наименование железа	Количество	Размер в *см*	Индукционные пластины
13	8.1	Продольные круглые бруски в шейке . .	2	30	1—поперечн.
		Поперечные прямоугольные бруски в 4 *см* от шейки . . .	2	23	
14	9.2	Продольные круглые бруски в шейке . .	2	25	1—продольн
		Шары 12-*см* в расстоянии $2\rho = 53$ *см* . .	2	15	
15	10.2	Продольные круглые бруски в шейке . .	2	30	1—продольн.
		Поперечные прямоугольные бруски в дереве в 2 *см* от шейки	2	30	
16	13.2	Продольные круглые бруски в шейке . .	2	30	1—продольн.
		Шары 20-*см* в расстоянии $2\rho = 51$ *см* . . .	2	20	
17	14.2	Продольные круглые бруски в шейке . .	2	30	Без пластин.
		Шары 25-*см* в расстоянии $2\rho = 65$ *см* . . .	2	25	

Sanitized Copy Approved for Release 2011/04/05 : CIA-RDP80T00246A059000430001-9